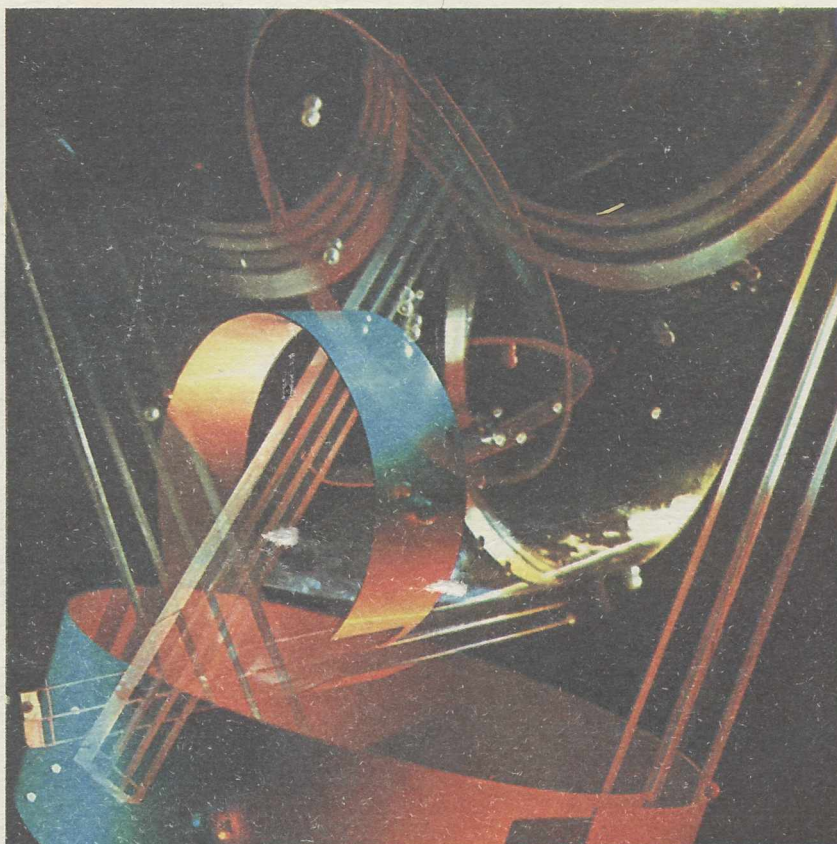


ИР'79/12

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует творческие решения
актуальных задач технического прогресса

КА В ВАКУУМЕ ДОЛЖНА
ПРИВЛЕЧЬ К СЕБЕ ВНИМА
ДИФфуЗИОННАЯ СВАР
НИЕ ВСЕХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ!



В КОНКУРСЕ
МОГУТ
ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ
ВСЕ!

конкурс

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 1201

Если блок горной породы ОБРАБОТАТЬ УЛЬТРАЗВУКОМ ЧЕРЕЗ РАСПЛАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ, поверхность получится такой хорошей и ровной, что и контролировать не нужно. Так считают сотрудники Казахского политехнического института им. В. И. Ленина, получившие а. с. № 677941.

МИ 1202

ШНЕК, ОБЛИЦОВАННЫЙ ЭЛАСТИЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ, не повреждая, поднимает с земли нежные побеги виноградных кустов. Изобретение сделано в Украинском институте инженеров водного хозяйства.

МИ 1203

КОРМ НА ПОТОКЕ—так можно назвать установку для выращивания кормовых растений на стеллажах, изобретенную в опытно-конструкторском бюро Сибирского НИИ сельского хозяйства. Все операции механизированы.

МИ 1204

ТРЕНЕР НАЖИМАЕТ КНОПКИ на пульте тренировочного устройства, а на манекене «загораются» точки, в которые боксер должен попадать. Изобретение сделано в Рижском институте инженеров гражданской авиации (а. с. № 674751).

МИ 1205

Изобретен новый СПОСОБ ЭКОНОМИТЬ МЕТАЛЛ: трубу разрезают на две половины вдоль оси и делают из них, например, раму, которая раньше делалась из целой трубы (а. с. № 674765).

МИ 1206

Если ПРОКАТНЫЕ ВАЛКИ вращаются С НЕОДИНАКОВЫМИ СКОРОСТЯМИ, трубы получают более точными. Окружная скорость одного вала должна быть на несколько процентов меньше скорости другого.

МИ 1207

Изобретатель И. С. Кушнер считает свое УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КОСТОЧЕК ИЗ ВШЕН надежнее известных, однако в нем два копирующих устройства вместо одного.

МИ 1208

Устройство для ленточного шлифования сделано по принципу: ВСЕ, ЧТО ВРАЩАЕТСЯ, МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕВРАЩЕНО В ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ. Изобретатели В. М. Мигунов, И. Г. Гринченко и В. И. Бакши-Сарац покрыли ролик, на котором вращается лента, образивным материалом, и теперь лента шлифует шейку вала, а ролик — примыкающий к ней торец.

МИ 1209

В. Ю. Новиков и В. Г. Карпов изобрели устройство, которое определяет, ОТПРАВЛЯТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ КОЛЕСО «НА ПЕНСИЮ» ИЛИ НЕТ. В точности определения сомневаться не приходится, ибо измерения делаются на отрезке реального рельса. Изобретение сделано в Куйбышевском институте инженеров железнодорожного транспорта (а. с. 677972).

МИ 1210

В Украинском НИИ картофельного хозяйства придумали, КАК ПОМОЧЬ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОЙ МАШИНЕ. Через четыре-пять дней после удаления ботвы и за шесть—десять дней до начала уборки урожая нужно подрезать рядки картофеля ниже залегания клубней, а образовавшиеся пласты почвы разрыхлить. Изобретатели утверждают, что, полежав несколько дней без ботвы в подрезанной и разрыхленной почве, картофель быстро созревает.

МИ 1211

С. А. Винник изобрел РУЧНОЙ СНЕГООЧИСТИТЕЛЬ для расчистки тротуаров и прочих узких дорожек. Эта широкая лопата на четырехколесной тележке работает как самосвал.

МИ 1212

Устройство, изобретенное в Колпинском отделении Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института металлургического машиностроения объединения ВНИИМЕТМАШ, ПОДАЕТ СМАЗКУ, например к шпинделю прокатного стана, В ВИДЕ АЭРОЗОЛИ. Экономится смазка, повышается долговечность узлов трения.

МИ 1213

В НИИ химии при Горьковском государственном университете им. Н. И. Лобачевского изобрели КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ЗМЕЙ. Многочисленные откидывающиеся и выдвижные крышки и решетки гарантируют безопасность обслуживающему персоналу (а. с. № 677994).



МИ 1214

В Харьковском авиационном институте изобретена ЗАКЛЕПКА С ПАМЯТЬЮ. На конце стержня из заминающего форму металлического сплава, например НИТИНОЛА-55, в нужном месте формуют вторую головку при температуре выше температуры рекристаллизации, а затем этот участок охлаждением снова превращают в гладкий стержень. Когда при сборке деталей заклепку нагреют, она «вспомнит» о второй головке.

МИ 1215

Изобретатель Ю. П. Вишнев считает, что прессованный АЛМАЗНЫЙ ИНСТРУМЕНТ БУДЕТ РЕЗАТЬ ЛУЧШЕ, если в пресс-форму для его изготовления засыпать зерна металлической связки, формой и размерами похожие на алмазные зерна.

МИ 1216

Ю. Л. Корытько, Н. Г. Прохоров и Э. В. Шледевиц из Новосибирского института инженеров железнодорожного транспорта считают, что бетонитовая ГЛИНА — неплохой ГЕРМЕТИЗАТОР для кузовов транспортных средств.

МИ 1217

Камера ДЛЯ МОЙКИ ВАЛКОВ ПРОКАТНОГО СТАНА, изобретенная в Магнитогорском государственном институте по проектированию металлургических заводов, несмотря на внушительные габариты моющих, не так уж и велика. Сократить размеры устройства удалось за счет компактной конструкции коллекторов, которые выполнены П-образными и поворачивающимися в вертикальной плоскости (а. с. № 677778).

МИ 1218

Клейкой лентой обхватывают эластичный рукав и вместе с ней вводят в зазор между строительными элементами, например железобетонными плитами, затем в рукав подают сжатый воздух и прижимают ленту к их поверхностям, а после твердения клея рукав удаляют. На НОВЫЙ СПОСОБ ГЕРМЕТИЗАЦИИ стыков строительных конструкций А. М. Мамиджаниян и Г. А. Киракосян из Ереванского политехнического института им. Карла Маркса выдано а. с. № 676704.

МИ 1219

Ю. П. Абдулов и Ю. В. Концевой из Института металлургии Уральского научного центра АН СССР рекомендуют ПРОКАТЫВАТЬ ФОЛЬГУ ЗАВЕРНУВ В ТОЛСТУЮ ОБОЛОЧКУ, предел текучести которой больше предела текучести материала фольги (а. с. № 677783).

МИ 1220

Изобретатели из Саратовского института механизации сельского хозяйства, ВНИИ садоводства им. Мичурина и ВНИИ сельскохозяйственного машиностроения им. В. П. Горячкина предлагают «СДУВАТЬ» ЯБЛОКИ СРАЗУ ДВУМЯ ВЕНТИЛЯТОРАМИ, перемещая их по обе стороны от ряда яблонь, а чтобы меньше яблок падало на землю, между шасси вентиляторов устанавливать шторки, перекрывающие друг друга (а. с. № 677716).



МИ 1221

Устройство, изобретенное в Ленинградском специальном конструкторском бюро тяжелых и уникальных станков, с помощью механизмов вертикального и поступательного перемещения СТАВИТ ТЯЖЕЛЫЕ ЗАГОТОВКИ НА ЦЕНТРЫ СТАНКА.

БЛИЦ

МИ 1222
Устройство О. К. Востокова из Красноярского политехнического института **СНИМАЕТ ОКИСНУЮ ПЛЕНКУ** с поверхности расплавленного металла. **КАК СЛИВКИ С МОЛОКА.** «Ложки» движутся над поверхностью расплава на бесконечных приводных цепях.

МИ 1228
Изобретатели Р. А. Романов и Я. И. Бляшко утверждают, что процесс упрочнения деталей **СТАЛЬНЫМИ ШАРИКАМИ** будет стабильнее, если его проводить **В АТМОСФЕРЕ НАСЫЩЕННОГО ПАРА** в герметичной камере. Шарики приводятся в движение ультразвуком.

МИ 1233
Е. П. Козьмина, Э. В. Юрина и Е. Т. Кравченко из Харьковского института общественного питания утверждают, что **МЕДОВЫЕ ПРЯНИКИ БУДУТ ВКУСНЕЕ**, если мед предварительно диспергировать в смеси молока и яиц, а полученную массу вводить в охлажденный полуфабрикат (а. с. № 676255).

МИ 1239
Устройство, изобретенное сотрудниками Украинского НИИ сельскохозяйственного машиностроения, до уборки урожая **АККУРАТНО СРЕЗАЕТ** с головок корнеплодов **БОТВУ**. **НЕ СМОТЯ НА НЕРОВНОСТИ ПОЧВЫ.** Дисковый нож подвешен к раме машины шарнирно и соединен с устройством, копирующим рельеф почвы.

МИ 1223
А. Е. Мордкович и Б. М. Уманский из Всесоюзного научно-исследовательского и проектного института титана изобрели устройство для демонтажа прессовых соединений, которое **ВЫТАСКИВАЕТ ЗАПРЕССОВАННЫЙ ВАЛ С ПОВОРОТОМ**. Значительно снижаются энергетические затраты (а. с. № 675855).

МИ 1229
В Алма-Атинском научно-исследовательском и проектном институте строительных материалов изобрели **«ЗОЛОКЕРАМ»** — новый **СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ИЗ ЗОЛЫ И ГЛИНЫ**. Получаются хорошие стеновые панели.

МИ 1234
В. К. Губин, Ю. Г. Шейкин и В. В. Климов из ВНИИ гидротехники и мелиорации им. А. Н. Костякова рекомендуют с целью обогреть почву **ПОЛИВАТЬ РАСТЕНИЯ ПОДОГРЕТОЙ ВОДОЙ**.

МИ 1240
Г. И. Присяжный и Б. М. Хаметов изобрели устройство для **УДАЛЕНИЯ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА**. **НЕ ПРИБИГАЮТ РАБОТУ ВЫПОЛНЯЮТ ЭЛЕКТРОДЫ**, подключенные к источнику постоянного тока.

МИ 1224
ЗАСАЛИЛСЯ **ШЛИФОВАЛЬНЫЙ КРУГ** или **НЕТ**, можно узнать с помощью изобретения Р. Б. Мартиросяна и С. Р. Маркаряна из Ереванского политехнического института им. Карла Маркса. С зазором относительно круга устанавливают токопроводящую пластину, в зазор направляют токопроводящую жидкость, а электрическую цепь **пластина — жидкость — круг замыкают на сигнальное устройство**. При чрезмерном засаливании круга появляется электрический сигнал.



МИ 1225
В Южном научно-исследовательском институте гидротехники и мелиорации изобретена **КАПЕЛЬНИЦА, КОТОРАЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ОЧИЩАЕТ ПОЛИВНУЮ ВОДУ** от взвесей.

МИ 1230
Изобретатели Т. С. Степанова и К. В. Грачев предлагают при медико-биологических исследованиях головного мозга **НЕ ПРИКЛЕИВАТЬ ЭЛЕКТРОДЫ К ГОЛОВЕ, А ПРИЖИМАТЬ** эластичной надувной оболочкой, встроенной в шлем.

МИ 1235
Прибор, который изобрели В. Г. Диндорого и И. Г. Страна из Украинского НИИ растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева, показывает, **С КАКОЙ СИЛОЙ РАСТУТ СЕМЕНА**.

МИ 1241
Изобретена **сборно-разборная АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА**, которая при перебазировании на новую местность **СКЛАДЫВАЕТСЯ В ПАКЕТЫ**.

МИ 1236
Чтобы рационально использовать площадь пола животноводческих помещений, сотрудники Харьковского филиала украинского проектно-технологического института Укрсельхозтехпроект предлагают траншею в полу закрыть шарнирными створками, а на них смонтировать кормушки, но так, **ЧТОБЫ ОДНО УСТРОЙСТВО НЕ МЕШАЛО ДРУГОМУ** (а. с. № 676246).

МИ 1237
Изобретатели из Украинского научно-исследовательского и конструкторского института продовольственного машиностроения считают, что **ВКУС САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ** зависит и от того, каким способом перемешаны, диспергированы и растворены компоненты, и утверждают, что это надо продвигать в направленных навстречу друг другу потоках с образованием вихревых зон в различных плоскостях (а. с. № 676256).



МИ 1226
Сотрудники ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур изобрели **ПИСТОЛЕТ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ОПЫЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ**. Пыльцу распыляет воздушная струя от вентилятора, встроенного в корпус сопла.

МИ 1231
Изобретатели В. И. Батуев, В. С. Дробышевский и А. П. Рузманов утверждают, что **СМЕСЬ этилового СПИРТА С КЕРОСИНОМ — ХОРОШАЯ СМАЗКА** для пресс-форм литья под давлением. Поверхность отливки получается особенно чистой.

МИ 1227
Изобретен **ручной РЕЗАК ДЛЯ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ**. Режущий с помощью удобной рукоятки перемещается по направляющей параллельно одной из сторон плитки, уложенной на упругой подложке. Кроме того, в устройстве есть **подпружиненный ударник для отталкивания надрезанной части**.

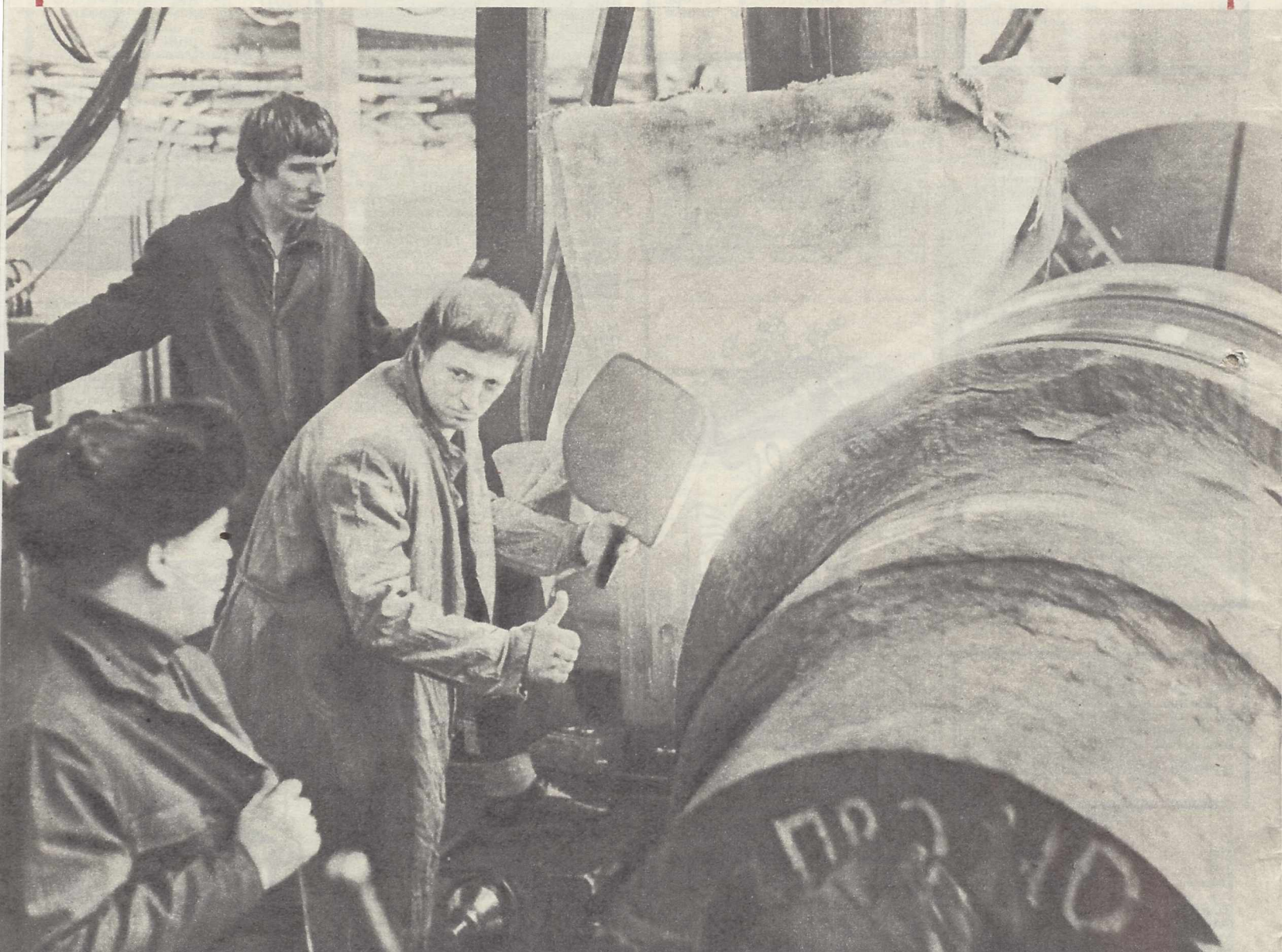
МИ 1232
Изобретатель А. М. Селезнев из Днепропетровска знает, как **ФОРМОВАТЬ ИЗДЕЛИЯ ИЗ РЕАКТОПЛАСТОВ**, например электротехнические колодки, **БЕЗ ОБЛОЯ**. Зазоры в пресс-форме нужно заполнить термоотвержденным порошком того же материала, из которого формируется изделие.

МИ 1238
А. С. Литвиненко изобрел новую игрушку: **«ВАНЬКА-ВСТАНЬКА» РАБОТАЕТ ПО ПРИНЦИПУ ПЕСОЧНЫХ ЧАСОВ**.

МИ 1242
В. И. Ковальчук, М. В. Левин и А. Н. Печенов предлагают строить (на просадочных грунтах) **ЗДАНИЯ НА ГИДРОЦИЛИНДРАХ**. Корпуса гидроцилиндров должны быть встроены в опорные фундаментные блоки, надземная часть здания должна шарнирно опираться на штоки гидроцилиндров. При неравномерной осадке, автоматическая система управления гидроцилиндрами обеспечивает зданию горизонтальное положение (а. с. № 675136).

«ВОТ ТАК!»

Пуск... Жест наладчика... (В. Соболев из ВНИИЭСО, г. Ленинград).
Первая на Новокраматорском машиностроительном заводе им. В. И. Ленина
и вообще в тяжелом машиностроении установка для плазменной обдирки
деталей из материалов повышенной твердости на тяжелом токарном станке пошла.
Плазменная горелка смонтирована впереди резца, в течение долей секунды
прогревает, размягчает металл, облегчая резцу его задачу. Обработывая валки



для холодной прокатки — они из хромоникелевой стали — производительность
труда повышают в два-три раза сравнительно с обычной токарной обработкой.
Заводские новаторы, среди них изображенные на снимке инструктор лаборатории
резания Н. Продан и токарь В. Луговой, усовершенствовали разработку
ленинградцев [отвели газ, чтобы не портил условия труда]. Как говорят в народе,
«с вас причитается!»

Фото А. ТИМОШЕНКО



Пролетарии всех стран,
соединяйтесь!



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

№ 12

Издается с 1929 года

400

ДЕКАБРЬ, 1979

В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ

4

Г. СОФОНОВ ● Новые горизонты изобретательского творчества. 4. Б. ЯКШОВ, К. БОБОШКО ● Партнеры должны быть равны. 6. А. КИРИЛЛОВ ● Откуда такое неуважение? 7.

ЖИЗНЬ ВОИР

6

В. СКАЧКОВ ● Согласовывать не надо — это во-первых. 6. Г. МЕЛИЦ ● Не пренебрегайте формальностями. 14. Пятилетку — за 4 года. 16. Обратная связь 18. Таковы результаты. 28. Присвоение званий. 30.

ПЯТИЛЕТКА. ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

8

Б. ШУМИЛИН ● Четвертая сторона голографии. 8. М. КОЧУНОВ ● «Не будем у вас просить людей!» 12. А. БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ ● Гидравлический «компас» буровых. 14. П. КОНОНОВ, Ю. МАКАРОВ ● Кто выпустит в полет «птицу счастья»? 17.

ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ

15

Доска объявлений. 15, 17, 19. Фотокамера ИР. 30. Патенты всего мира. 31.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР. БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

20

Л. ВЛАДИМИРОВ ● Откидывающийся балкон. 20. Резать твердое через мягкое. 21. «Расширяющийся» радиатор. 22. Толстеет от на-

грева. 22. Рыхлить землю кольцами. 23. Л. ЛИФШИЦ ● Стенд для будущих изобретений. 23. В. ВОЛОДИН ● Уборка яблок вентилятором. 24. Вместо мыла — сокрушительный удар. 25. Эскимо — хорошая идея. 26. Кто кого везет? 26. Л. РОДЗИНСКИЙ ● Аппарат дегустирует. 27. Э. АРХИТЕКТОР ● Ветер против ветра. 29. Блокнот технолога. 32.

ИР И МИР

26

К. ФОРОВИЧ ● Чистота и красота. 26. Изобретение № 10000. 27.

КОНКУРС

36

Как вы применяете диффузионную сварку? 36.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

38

А. ЛАШКАЕВ ● Рагуха. 38. А. БАРАНОВ ● Учитель. 38.

НА ПЕРВОЙ ОБЛОЖКЕ:

Композиция по теме конкурса «Как вы применяете диффузионную сварку?» (см. условия на с. 36) художника Александра Лаврентьева.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, А. М. Быков (ответственный секретарь), Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев, И. Л. Гребенщиков, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов, В. С. Колесник, Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Оформление Н. Б. Старцева

Художественный редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике — А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;

по экономике и праву — С. И. Берсенева, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;

по связи с зарубежными организациями массового технического творчества — М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13, издательство ВЦСПС Профиздат

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;

отделы:

пропаганды; экономики — 294-53-73; организации технического творчества — 295-98-90; науки, техники, производства; писем — 223-46-14; иллюстраций — 295-12-29

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1979

Сдано в набор 9.X.79. Подписано к печати 22.XI.79. Т-18760. Усл. печ. л. 5. Уч.-изд. л. 7.95. Формат 60×90/16. Зак. 602. Тир. 439 760 экз. Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленинский проспект, 79.

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Г. СОФОНОВ,
председатель ЦС ВОИР

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности и качества работы» требует достичь значительного повышения отдачи общественного производства, «ускорения научно-технического прогресса и роста производительности труда, улучшения качества продукции». Тем самым оно создает новые благоприятные возможности для реализации плодов труда советских изобретателей, требует от них усиления их творческой активности.

ВОДА В РЕШЕТЕ — РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ БЕЗ БОРЬБЫ С ПОТЕРЯМИ ● АНТАГОНИЗМ «ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ» И РУЧНОГО ТРУДА ● ПРЕМИЯ — НЕ ЗАРПЛАТА, ТОВАРИЩИ НАУЧНЫЕ РАБОТНИКИ ● ПОРА ВОИРУ ИМЕТЬ ОПЫТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ●

ЭТИМ ЛЕТОМ ЦК КПСС И СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР приняли постановление «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы». Цель предлагаемых в постановлении мер — «добиться значительного повышения эффективности общественного производства, ускорения научно-технического прогресса и роста производительности труда, улучшения качества продукции». Даже из этого простого перечисления видно, сколь непосредственно касается постановление изобретателей и рационализаторов нашей страны, ведь те же цели преследует и их творчество. Советские новаторы производства могут и должны внести значительный вклад в решение народнохозяйственных проблем, поднятых партией. С другой стороны, совершенствование экономических механизмов, намеченное в постановлении, должно ускорить прохождение передовых научно-технических идей и тем самым сделать более эффективным изобретательский труд.

БОРЬБА С ПОТЕРЯМИ — одна из главных наших задач на современном этапе. Она, может быть, даже важнее непосредственного увеличения производительности, пото-

му что производим мы немало продукции, но, к сожалению, не вся она и не всегда доходит до потребителя. В таких случаях мы оказываемся в положении человека, неустанно совершенствующего печь у себя дома, чтобы она лучше грела, но не находящего за этим занятием времени заклеить окна. Сказанное в первую очередь относится к сельскому хозяйству. Немалое количество овощей и фруктов, на выращивание которых был затрачен большой труд, превращается в гниль из-за того, что сроки их хранения оказываются короче пути от поля до прилавка. Нужно разработать и возможно широко применять уже разработанные способы хранения и транспортировки сельскохозяйственной продукции. Причем — и это очевидно — речь должна идти не об одном, пусть и очень хорошем, а о гамме способов, каждый из которых наилучшим образом соответствовал бы биологическим и потребительским характеристикам того или иного вида, задачам хранения. Тем самым, помимо очень серьезной экономической задачи — повышения отдачи сельского хозяйства, — может быть решена и важнейшая социальная задача — избавление от сезонности в торговле овощами и фруктами.

В нашей стране созданы наилучшие в

мире установки непрерывной разливки стали, в которых использованы десятки отечественных изобретений. Эти установки значительно повышают эффективность металлургического процесса, снижают тепловые потери, так как делают ненужным охлаждение и повторный нагрев слитков перед каждой очередной операцией, снижают потери металла из-за уменьшения количества окислы. Но таких установок у нас пока мало, не они «делают погоду» в металлургии — все еще имеют место потери, избежать которые мы уже научились.

Аналогичное положение в цветной металлургии. В СССР создан так называемый кивцетный способ получения цветных металлов, при котором из руды извлекаются все содержащиеся в ней металлы, а не один-два, как это делается сегодня. Каждая такая установка дает ежегодно 15 миллионов рублей экономии. Но пока что их запланировано только две — Министерство цветной металлургии считает, что в этом деле нужна «постепенность». Значит, в обозримом будущем главной остается уже изжившая себя технология, значит, и впредь руда, из которой может быть получен ценный металл, будет идти в отвалы.

Подобных примеров можно привести, к сожалению, больше, но нет сомнения, что число их будет все уменьшаться по мере разработки и реализации конкретных мер по воплощению в жизнь положений постановления, требующего ускорить реализацию «научно-технических открытий и разработок, направленных на повышение темпов роста производительности общественного труда и качества продукции». Госплану СССР совместно с министерствами поручено утверждать до начала пятилетки перечень целевых комплексных научно-технических программ. При этом, конечно, надо будет учесть, что требуется не просто внедрить то или иное новшество, а сделать это максимально быстро, поскольку срок морального его старения составляет примерно восемь лет. У нас же сплошь и рядом путь от идеи до машины оказывается большим. В результате осваивается продукция, новая по названию и устаревшая по сути. Постановление кладет решительный конец такой практике, обязывая министерства и Советы Министров республик обеспечить на вновь вводимых или реконструированных предприятиях выпуск продукции, не уступающей лучшим советским и зарубежным образцам. Очевидно, такое требование заставит резко ускорить прохождение важных технических идей.

ПЛАНИРОВАТЬ НЕ «ОТ ДОСТИГНУТОГО», а на основе экономических и инженерных расчетов, учитывающих реальные возможности производственных коллективов — так

требует постановление. При этом, естественно, изменяется и «направление движения» плана — он будет не «спускаться» сверху, а компоноваться из планов, составленных предприятиями. Все это, конечно, потребует и изменения планирования работы по изобретательству и рационализации. Но показывает более чем двадцатилетняя практика работы ВОИР, показатели экономического эффекта деятельности новаторов все время растут. Наверное, учитывая эту тенденцию, можно было бы наметить некие минимальные результаты изобретательской деятельности, недостижение которых должно вызывать серьезную тревогу и администрации предприятий, и воиrowsкой общественности. Но эти показатели, взятые «от достигнутого», должны быть — еще раз это подчеркиваю — не более чем приближительными, минимальными цифрами. Действительный же план должен составляться на основе учета возможности внедрения конкретных изобретений, рацпредложений, относящихся к данному конкретному производству. По-видимому, нужно планировать внедрение принятых, но пока не использованных рацпредложений. Их экономический эффект нетрудно учесть заранее. Вообще же нужно всячески стремиться к тому, чтобы принятые предложения не залеживались на полках бризов, а немедленно шли в дело. Самое активное участие в составлении планов предприятий должны принять общественные изобретательские организации. Это их обязанность, и, с другой стороны, они в этом кровно заинтересованы — разве может быть более благоприятная возможность для реализации своих разработок?

ОТЧЕТНОСТЬ ПО ЧИСТЫМ ЗАТРАТАМ ТРУДА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ без стоимости сырья, материалов — таков смысл вводимой постановлением отчетности «по чистой продукции». При этом отойдут в прошлое те нелепые с точки зрения здравого смысла случаи, когда заводу было выгодно, например, выпускать толстенные трубы, поскольку на них шло больше металла, и не выгодно было заменять в своих изделиях материал на более дешевый. Как можно будет выполнять планы по росту чистой продукции? Ждать, чтобы прислали новое высокопроизводительное оборудование? Но по щучьему велению все оборудование не обновится, а частичная его замена многих проблем по снижению трудозатрат не решит. Где же выход? Он в широком использовании внутренних резервов и в первую очередь изобретательства и рационализации. Нужно будет изучить возможности совершенствования всех звеньев технологического процесса. Делать это при-

дется, очевидно, главным образом непосредственно на заводах, модернизируя оборудование, снижая долю ручного труда. Последнее представляет очень значительный резерв повышения производительности. Ведь даже на автоматизированных производствах подача заготовок на линию часто производится вручную, съем продукции — вручную, транспортировка из цеха на склад — хотя и на тележке, но на тележку надо погрузить, потом снять, и не всегда эти работы механизированы. Короче говоря, мне представляется, что переход к отчетности по чистой продукции есть не просто «изменение системы координат», а создание совершенно новой хозяйственной ситуации, требующей, как это говорится в постановлении, повышения творческой инициативы трудовых коллективов. В таких условиях роль изобретателей и рационализаторов, их вклад в успехи производства должны заметно возрасти.

Постановка во главу угла отчетности по чистой продукции заставит, по-видимому, и нас по-новому организовывать свою работу. Сейчас Министерство химического машиностроения и ЦС ВОИР проводят соревнование предприятий по снижению себестоимости продукции за счет изобретательства и рационализации. Фактически оно направлено на рост чистой продукции. Мы сейчас изучаем опыт этого соревнования и будем вырабатывать на этой основе рекомендации по проведению соревнования в других министерствах. Нам нужно будет внимательно пересмотреть условия проведения наших многочисленных конкурсов, чтобы ориентировать их на повышение главного экономического показателя — чистой продукции, чтобы повышение производительности труда и снижение на этой основе себестоимости определялись достижениями наших новаторов.

СОЗДАЮТСЯ ЕДИНЫЕ ФОНДЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ в министерствах. Предприятиям будут даваться задания по внедрению новой техники. Эти положения постановления очень важны для дальнейшего развития изобретательства и рационализации. При прежней системе планирования и отчетности мы не раз сталкивались с тем, что разработка и внедрение какого-либо значительного новшества, очень нужного потребителю, оказывались совершенно не выгодными для производящего предприятия. Расходы на разработку ложились тяжелым бременем на себестоимость, затраты на внедрение никак не окупались. Конечно, в таких условиях верх часто брало настороженное отношение к любого рода новинкам. Теперь положение в корне меняется — все расходы берет на себя мини-

стерство. Предприятию же становится выгодным искать все более и более прогрессивные решения, поскольку тем из них, которые выпускают новую высокоэффективную продукцию и новые товары народного потребления, нормативы фондов экономического стимулирования устанавливаются в повышенном размере. Более того, устанавливается надбавка к оптовой цене на продукцию со Знаком качества, производство которой основано на изобретениях. И наоборот, усиливаются санкции за выпуск морально устаревшей продукции.

В этих условиях, я думаю и надеюсь, совершенно изменится отношение руководителей производства к работе новаторов и внедрению их разработок. Теперь нужно будет не отмахиваться от новинок, «ломающих годами отлаженный производственный процесс», а тщательно выискивать их, стараться усовершенствовать каждое звено технологической цепи.

Возможно, чтобы еще усилить эту тенденцию, имело бы смысл устанавливать указанные выше надбавки не постоянными на всю пятилетку, а снижать размер их со временем, чтобы выпускать продукцию по последнему слову техники было заметно выгоднее, чем продукцию, «новую пять лет назад», чтобы производство не имело возможности выполнить «план по прогрессу» в начале пятилетки, а остальное время стричь купоны с этого.

УСИЛИВАЮТСЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СТИМУЛЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ТРУДА. Само собой разумеется, что за использование изобретений и рацпредложений их авторы, как и всегда, будут получать вознаграждение. Но в дополнение к этому устанавливаются разовые премии для участников работ по созданию и освоению высокоэффективной техники. Работники научных и проектных организаций будут премироваться в зависимости от суммарного экономического эффекта, фактически достигнутого в народном хозяйстве. В связи с последним возникнет, очевидно, потребность пересмотреть некоторые положения действующей ныне методики определения эффективности изобретений и рацпредложений. Те или иные ее недостатки не раз обсуждались в печати. В частности, справедливо указывалось, что она игнорирует улучшение потребительских качеств, то есть не принимает во внимание порой весьма значительный экономический эффект, достигаемый в процессе эксплуатации продукции, а значит, и не стимулирует достижение его. Организациям ВОИР со своей стороны нужно будет вести еще более активную борьбу за то, чтобы экономия подсчитывалась по как можно большему количеству технических предложений.

В решении вопросов использования средств на материальное поощрение активное участие будут принимать трудовые коллективы. Это, вне сомнения, также будет способствовать повышению творческой активности, ибо кто же, как не товарищи по работе, могут лучше всего оценить вклад того или иного участника коллектива и тем самым создать атмосферу взаимной требовательности и здорового соперничества.

Будут пересмотрены устаревшие стандарты на машины и оборудование, будет произведена оценка уровня выпускаемой техники с тем, чтобы повысить ее технико-экономические показатели, а изжившие себя образцы снять с производства. В этой работе большую помощь может оказать изобретательская общественность. У нас сейчас работают около пятидесяти тысяч общественных патентоведов. Они хорошо могут оценить, что сегодня соответствует мировому уровню, а что нуждается в модернизации или замене. Более того, если возникнет вопрос о замене, то они могут и посоветовать, нужно ли начинать новые разработки или стоит использовать уже имеющееся отечественное и зарубежное изобретение. Таким образом, у общественных патентных бюро появляется новая сфера деятельности. Нам же со своей стороны надо будет поэтому принять меры к расширению и укреплению этих общественных организаций.

ВОЗРАСТАЕТ РОЛЬ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЛЕКСНЫХ БРИГАД. Как мы уже неоднократно убеждались, им по силам решение самых значительных и сложных технических задач. Теперь же, когда резко возрастает требование к ускорению разработки и внедрению нового и одновременно получает дальнейшее развитие хозяйственный расчет, будет иметь смысл, наверное, за-

ключать хозяйственные с творческими бригадами по тем проблемам, которые в силу каких-либо причин не могут быстро быть решены научными подразделениями.

В свете этого министерствам и ВОИР нужно будет повысить качество тематических планов изобретательства. Без хороших планов трудно ожидать хороших и своевременных решений актуальных технических задач. Рассчитывать же в этом только на научные институты было бы неправильным — мы должны в максимальной мере использовать огромный творческий потенциал наших изобретателей.

В новых условиях по-новому встает и задача пропаганды передового опыта. Нужно, очевидно, внимательно анализировать имеющиеся начинания и не просто сообщать о них, как это часто еще имеет место, а обобщать с целью получения какого-то синтетического метода, учитывающего лучшие стороны работы ряда предприятий.

Некоторые вопросы, не отраженные непосредственно в постановлении, по-видимому, тем не менее получают благодаря ему значительное развитие. Например, проблема экспериментальных баз производства. Создание их, как нам представляется, станет теперь гораздо важнее, чем прежде. Ведь предприятиям нужно будет постоянно искать и испытывать технические новинки, а самый лучший орган для этого — собственная экспериментальная база. Для крупных изобретений межотраслевого характера, которые нужны многим производствам и вместе с тем ни к одному непосредственно не относятся, хорошо было бы иметь и такого же межотраслевого характера экспериментальную базу. По этим соображениям нам представляется, что было бы целесообразно иметь опытное производство в рамках ВОИР.

Новое постановление открывает перед советскими изобретателями и рационализаторами новые горизонты творчества, показывает новые аспекты приложения их труда. Вместе с тем для выполнения его положений потребуются и значительное повышение эффективности деятельности новаторов. Нет сомнения, что они с честью выполнят свою миссию, еще более приумножат экономическое могущество страны.

ПАРТНЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАВНОПРАВНЫ

Б. ЯКШОВ, К. БОБОШКО,
изобретатели

СОВМЕСТНАЯ ТВОРЧЕСКАЯ РАБОТА ТРЕБУЕТ УВАЖЕНИЯ ДРУГ ДРУГА, ПРЕДПОЛАГАЕТ, ЧТО КАЖДЫЙ ИЗ ПАРТНЕРОВ ДЕЛАЕТ, ЧТО МОЖЕТ, И ОДИН ПОМОГАЕТ ДРУГОМУ. ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ГОСУДАРСТВО — ПАРТНЕРЫ В РАБОТЕ.

К сожалению, даже само Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях, другие нормативные акты ставят изобретателя в положение зависимого просителя. Эксперт может вернуть ему заявку на основании п. 47 Положения — если «несоблюдение требований препятствует рассмотрению заявки». А может смилостивиться и принять. Но это уже на основании п. 54 Положения, где говорится, что «государственная научно-техническая экспертиза изобретений вправе запросить у заявителя дополнительные материалы... если без таких материалов дальнейшее рассмотрение заявки невозможно».

Двойственность Положения ведет, естественно, к несуразностям. Например, заявка № 1780996/30-15, поданная 20 марта 1972 года, не была принята к рассмотрению с мотивировкой: «Отсутствует решение технической задачи». После ответа заявка была снова подана без изменений, но со ссылкой, что в материалах заявки № 1762285/30-15 с приоритетом от 23 марта 1972 года описано устройство для выполнения предложенного способа. После этого заявка была принята к рассмотрению с приоритетом от 3 мая 1972 года, а заявителем был послан запрос с просьбой представить схему осуществления способа и

6

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

жизнь
ВОИР

СОГЛАСОВЫВАТЬ НЕ НАДО — ЭТО ВО-ПЕРВЫХ

В. СКАЧКОВ,
председатель Тульского областного совета ВОИР,
кандидат экономических наук

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ, СОСРЕДОТОЧИВШИЕ В ОДНИХ РУКАХ НАУЧНУЮ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ И ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ОТКРЫВАЮТ БОГАТЕЙШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПОДЪЕМА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ, РЕШИТЕЛЬНОГО УСКОРЕНИЯ ТЕМПОВ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НОВИНОК.

«Тулачермет» — первое и пока единственное научно-производственное объединение (НПО) в

черной металлургии. Год рождения — 1974-й (до этого — Новотульский металлургический

завод). Что дало объединение изобретателям и что они — объединению?

В 1978 году экономический эффект в объединении от внедрения новаторских разработок составил 8,5 млн. рублей. А в 1973-м, последнем году перед созданием объединения, на тех же предприятиях — 0,9 млн. рублей. Рост без малого в десять раз!

Объединение ускорило ход новейших, выполненных на мировом уровне достижений. Вся научная, экспериментальная и производственная деятельность подчинена здесь одному руководителю, одной администрации. Нет необходимости в со-

гласованиях, утрясках, поисках изготовителей.

Всего около четырех лет понадобилось объединению, чтобы пройти путь от лабораторных исследований до получения в промышленных масштабах феррованадия и пятиокси ванадия. Через два с половиной года после образования НПО группе ученых была присуждена Ленинская премия за создание промышленного комплекса переработки ванадиевых шлаков. Среди лауреатов — генеральный директор объединения, доктор технических наук А. П. Манохин, главный специалист по ванадию, кандидат технических наук

описание примера способа. Можно только гадать о том, что дало право экспертизе отклонить заявку в первый раз и принять во второй. Это дело ее совести. Почему бы не ввести единое правило — не отвергать заявку, если чего-то в ней не хватает, а запрашивать у изобретателя нужный материал?

Изобретателю могут отказать в принятии заявки, сославшись на то, что им не предложено предложенное вещество, не построена и не испытана предложенная машина. Разве это логично? Ведь изобретатель не располагает и не распоряжается средствами производства. Его производство — не вещи, а идеи. Пора покончить с тем униженным положением, когда на подавшего заявку изобретателя смотрят как на вымогателя, который к тому же не удосужился построить выдуманную им машину и подогнать ее под окна ВНИИГПЭ.

Может быть, есть смысл взять что-то из зарубежного опыта? В США, например, принимают любые заявки. Но автор по запросу патентного ведомства должен в установленный срок дополнить их теми или иными материалами. При этом исходят из того, что автор может не знать всех требований, предъявляемых к заявке, то есть изобретатель не должен быть патентове-дом.

В Японии при Управлении по делам науки, техники и атомной энергии есть специальный отдел, принимающий от всех, от любого «человека с улицы» изобретательские предложения, которые отправляются затем на рассмотрение специалистам в соответствующие фирмы. Рассмотрение длится два года. За это время предложение оценивается, если необходимо дорабатывается и внедряется. Заявителю не только становится известно об этом — он получает один из трех знаков отличия: желтого, фиолетового или голубого цвета — в зависимости от значимости предложения, — и соответствующее вознаграждение.

В Англии и ФРГ газеты объявляют конкурсы среди читателей на лучшие изобретательские предложения, а из потока писем специалисты сотнями выуживают ценные идеи.

Нам думается, что заявка на выдачу авторского свидетельства должна принимать-

ся к рассмотрению с первого предъявления, этим уже обеспечится приоритет государства. После этого можно составить список вопросов к изобретателю, попросить его представить какие-то справки и т. п. То есть на отдел предварительной экспертизы надо бы возложить функции патентоведа, которого не всегда можно найти по месту жительства автора.

К слову сказать, прежние «Указания по методике экспертизы заявок на изобретения» (ЭЗ-2-67) полнее защищали автора и государство, потому что уже в самом начале было записано, что задача экспертизы — выявить в заявочных материалах все новое, полезное и передовое, содействующее прогрессу, защитить государственный приоритет. Что послужило основанием для исключения указанного положения сказать трудно, но ясно, что оно должно быть восстановлено. Советский изобретатель работает для своего государства. Они должны быть равноправными партнерами.

ЭКСПЕРТИЗА

ОТКУДА ТАКОЕ НЕУВАЖЕНИЕ?

А. КИРИЛЛОВ,
изобретатель

ОТНОШЕНИЕ КОНТРОЛЬНОГО СОВЕТА ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ К ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ, РАВНО КАК И К ЭКСПЕРТАМ, НЕОБХОДИМО ИЗМЕНИТЬ КОРЕННЫМ ОБРАЗОМ, СЧИТАЕТ АВТОР СТАТЬИ.

В своем пренебрежительном отношении к заявителям автор «Записок эксперта» (ИР, 12, 78; 1—3, 79), очевидно, не одинок. Как, например, проходят заседания Контрольного совета? Изобретателю назначено время. Он приходит. Но члены Контрольного совета заняты. Изобретатель ждет в низком темном коридоре. Присесть негде. Проку-

рено — рядом на лестнице курилка. Само заседание: трое против одного. Почему заявитель не может пригласить с собой видных специалистов по рассматриваемому вопросу? Графина с водой на столе нет, в комнате еще человек пять спорят о чем-то своем, не имеющем никакого отношения к рассматриваемой заявке. Все это унижительно.

Но это внешняя сторона. Боюсь, что ей соответствует и содержательная. На «моем» последнем Контрольном совете (декабрь 1978) особенно поразила женщина, которая, как выяснилось в ходе обсуждения, не знала, что чем выше точность измерения, тем больше времени оно занимает. И ей доверено решать наши конкретные производственные вопросы? Ей, согласно Положению, предоставлено право окончательного решения, которое обжалованию не подлежит? А между тем о длительности измерений достаточно подробно говорилось в материалах заявки. Создается впечатление, что эти материалы члены Контрольного совета предварительно не читают, а схватывают все при встрече с заявителем «на слух».

Эксперты могут много рассуждать о благородстве экспертизы, но первое же заседание Контрольного совета сметет все эти рассуждения в корзину.

Мне жаль и экспертов, потому что, видно, не от хорошей жизни они работают в таких условиях. Работа эксперта тяжела и, в общем, крайне неблагоприятна, ибо для общества экспертиза практически всегда анонимна. Тот же ИР в своих технических публикациях никогда не пишет о тех, кто способствовал официальному признанию изобретения — об экспертах, не указывает их фамилий. Журнал публикует списки заслуженных изобретателей и даже рационализаторов — а где список заслуженных экспертов? Я считаю, что фамилия эксперта должна стоять на авторском свидетельстве или техническом описании, а лучше — и там, и там.

Надо бороться за повышение престижа экспертов — нам, изобретателям, больно иметь дело с недостаточно авторитетной экспертизой.

Рязань

Т. С. Шишханов. В основу производства этой важнейшей продукции положены технические решения, не применявшиеся ранее в мировой практике. Изобретатели добились высокой степени извлечения ванадия и полностью исключили вредные выбросы в окружающую среду. Менее чем за год создана первая в стране конверторная установка с донной кислородно-топливной продувкой, в полтора раза увеличившая объем выплавки стали и в два раза — производительность труда. За полтора года пущены установки получения чистого железного и легированного порошков методом распыле-

ния жидкого металла инертным газом и водой, и т. д. Обычно же на разработку и внедрение технологий таких масштабов в черной металлургии уходило от десяти до пятнадцати лет.

Среди изобретений, рожденных в новых условиях, такие «киты», как установка для непрерывной разливки стали (продана лицензия) для получения трехслойной стали, новая технология изготовления слитков для железнодорожных колес (экономия на каждом колесе четыре-пять рублей), производство сплошных и полых заготовок для бесшовных труб. В горизонтальную машину непрерывного литья зало-

жено десять изобретений, рекомендованных для патентования в одиннадцать стран.

Климат научно-производственного объединения весьма благоприятен для комплексных творческих бригад. Их квалификация возросла многократно: бригада сейчас состоит из специалистов институтов, представителей администрации, инженеров, рабочих. Такой бригаде сам черт не брат!

Немало изобретателей среди рабочих. Наиболее плодотворный поиск ведет, очевидно, бригадир разлильщиков В. Н. Ординарцев: на его счету двадцать изобретений, свыше ста рацпредложений. Он

награжден знаком ЦС ВООИР «Отличник изобретательства и рационализации».

В объединении разработано Положение о выплате вознаграждения из фонда материального поощрения за улучшение годовых показателей изобретательской и рационализаторской работы. Изобретателям, получившим в течение года авторские свидетельства, «тринадцатая зарплата» увеличивается на десять процентов.

Создание производственных объединений — важный шаг на пути повышения результативности массового технического творчества.

ОПТИКА

Четвертая сторона голографии

Б. ШУМИЛИН



САМУ ГОЛОГРАФИЮ ОТКРЫЛИ СВЫШЕ ТРИДЦАТИ ЛЕТ НАЗАД. ПОСЛЕДНЕЕ КРУПНОЕ ОТКРЫТИЕ, СВЯЗАННОЕ С НЕЙ, БЫЛО СДЕЛАНО ДВАДЦАТЬ ЛЕТ НАЗАД. САМОЕ ПОСЛЕДНЕЕ № 214 —

НЕДАВНО. ЕГО АВТОР — Ш. Д. КАКИЧАШВИЛИ, РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ОПТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИНСТИТУТА КИБЕРНЕТИКИ АН ГРУЗИНСКОЙ ССР.

НАЙДЕННАЯ ИМ «ЧЕТВЕРТАЯ СТОРОНА» ГОЛОГРАФИИ ЗНАЧИТЕЛЬНО РАСШИРИТ ОБЛАСТЬ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ. НА ОСНОВЕ ОТКРЫТИЯ УЖЕ СДЕЛАНО НЕСКОЛЬКО ИЗОБРЕТЕНИЙ, КОТОРЫЕ БУДУТ ИСПОЛЬЗОВАНЫ В МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ, МЕТАЛЛУРГИИ И ХИМИИ, МАШИНОСТРОЕНИИ И МНОГИХ ДРУГИХ ОТРАСЛЯХ НАУКИ И ТЕХНИКИ.

Обычно в популярных объяснениях волновой теории света фигурирует тихий пруд, камень, брошенный в водную гладь, и качающийся на волне поплавок. Расстояние между гребнями волн — это длина волны, подпрыгивание поплавок на гребне — амплитуда; а фаза определяется тем, на гребне в данный момент поплавок или у его подножия. Большой камень — большая волна, капля дождя — волна маленькая. Все это, конечно, условности, все — для сравнения, ибо весь диапазон световых волн видимого спектра укладывается в три десятых микрона. Самая длинная волна, красного цвета, в тысячу раз тоньше человеческого волоса... Тем не менее на обычных волнах моделируются свойства света: и цвет (длина волны), и яркость (амплитуда), и фаза (начало отсчета от той точки, в которой брошенный в воду камень возбудил волну). Не будь такой удобной и простой модели, фундаментальные законы оптики могли бы быть открыты гораздо позже, чем это случилось на самом деле, а голография, на них основанная, могла бы еще не родиться.

Когда первооткрывателя голографии Денниса Габора, ученого, эмигрировавшего в годы второй мировой войны из фашистской Венгрии в Англию, спрашивали, как он мог додуматься до такого, он рассказывал, как в один прекрасный день решил получить на фотопластинке изображение некоего освещенного предмета без всякой оптики, то есть без фотообъектива. Конечно, ничего, кроме черной засвеченной пластинки, он не получил. Габор даже не стал проводить опыт — он слишком тривиален и исход мог бы предсказать каждый из нас. Но физики часто пользуются такими мысленными экспериментами. Для их осуществления не требуется никакого оборудования, только логика и знание законов природы. Однако в процессе мысленного эксперимента часто выявляются парадоксы, которые стимулируют мысль исследователя и приводят к новому пониманию явления, а иногда и к открытию. Так получилось и у Габора. Но почему не получилось изображения? Чья была вина — света или светочувствительной пластинки? Свет несет информацию, пластинка ее регистрирует... Проницательность ученого прояви-

лась в том, что он приписал неудачу эксперимента не засвеченной пластинке, а самому свету. Он предположил, что если отраженный от «фотографируемого» предмета свет будет очень чистым (когерентным), то после проявления и закрепления на пластинке должно получиться не изображение «сфотографированного» предмета, а изображение, если можно так сказать, бесчисленного количества волн, отраженных от каждой точки предмета и несущих информацию об этой точке, зашифрованную в фазе и амплитуде этой волны. По волне от брошенного в воду одиночного камня можно судить о его величине. Но что узнаешь по хаосу волн, если в воду брошена горсть разных камней? Таков и нечистый свет, бывший в то время в распоряжении Габора. И все же, пользуясь таким светом, Габор осуществил задуманное и получил первую в мире, пока еще плоскую, черно-белую, голограмму, зафиксировавшую две характеристики света — фазу и амплитуду отраженных волн. Чтобы голограмма стала более совершенной, нужен был источник чистого света. Через десять с лишним лет он был создан одновременно в СССР и в США. Это был лазер. Нобелевской премии были удостоены как Деннис Габор, так и создатели лазера — советские

Скрипка работы великого Страдивари — на голограмме смотрится как «живая».



физики А. И. Прохоров и Н. Г. Басов и американский физик Дж. Таунс.

Прошло еще два года, и мир стал свидетелем великолепного открытия, сделанного ленинградским ученым Ю. Н. Денисюком, ныне членом-корреспондентом АН СССР. Формула открытия гласила: «Установлено ранее неизвестное явление возникновения пространственного неискаженного цветного изображения объекта при отражении излучения от трехмерного элемента прозрачной материальной среды, в которой распределение плотности вещества соответствует распространению интенсивности волн, образующихся вокруг объекта при рассеянии на нем излучения».

Попросту говоря, Денисюк получил ту самую голограмму, которая так поражает и восхищает нас сегодня. И слышаны мы и начитаны о стеклах, рождающих призраки, удивительные в своей достоверности, но рука все равно невольно тянется потрогать то, что за стеклом, — статуэтку из Эрмитажа, скифскую чашу, старинный оклад, украшенный драгоценными камнями. И пальцы, как во сне, натыкаются на пустоту. Некоторых посетителей выставки «Голография и музей», прошедшей недавно в Историческом музее в Москве, так и не удавалось убедить, что нет здесь ни роскошного оружия, ни золотых украшений, а лишь их изображения.

Денисюку удалось зафиксировать тогда в светочувствительном слое пластинки («трехмерный элемент прозрачной материальной среды») третью характеристику света — длину волны и как бы повесить в воздухе «пространственное неискаженное цветное изображение» предмета. Голографию стали широко использовать не только для фиксации и воспроизведения предметов искусства, но и в экспериментальной физике и в технике, а именно в микроскопии, интерференционном контроле изделий, в исследованиях быстротекущих процессов — взрывов, ударных волн, сверхзвуковых газовых потоков. Не за горами, говорят, голографическое кино и телевидение.

Для всего этого пока достаточно упомянутых нами трех характеристик света. Но есть и четвертая характеристика, такая же фундаментальная и такая же важная, как и длина волны, амплитуда и фаза. Частицы в световой волне колеблются всегда перпендикулярно к направлению ее распространения. Это свойство волны можно обнаружить на колеблющейся в воздухе веревке. Вережечную змейку можно запустить и в вертикальной плоскости, и в горизонтальной, и в любой промежуточной. Световые волны всегда так или иначе поляризованы, особенно хорошо это заметно по бликам солнечного света, которые ино-

четвертая сторона голографии

гда мешают нам рассматривать картину в музее. Эти блики особенно досаждают фотографам. И здесь их выручает поляризационный фильтр, надетый на объектив. Поскольку блик отражения всегда поляризован, определенным образом сориентированный фильтр поглотит его, а свет, отраженный от остальной картины, пропустит и доведет до объектива.

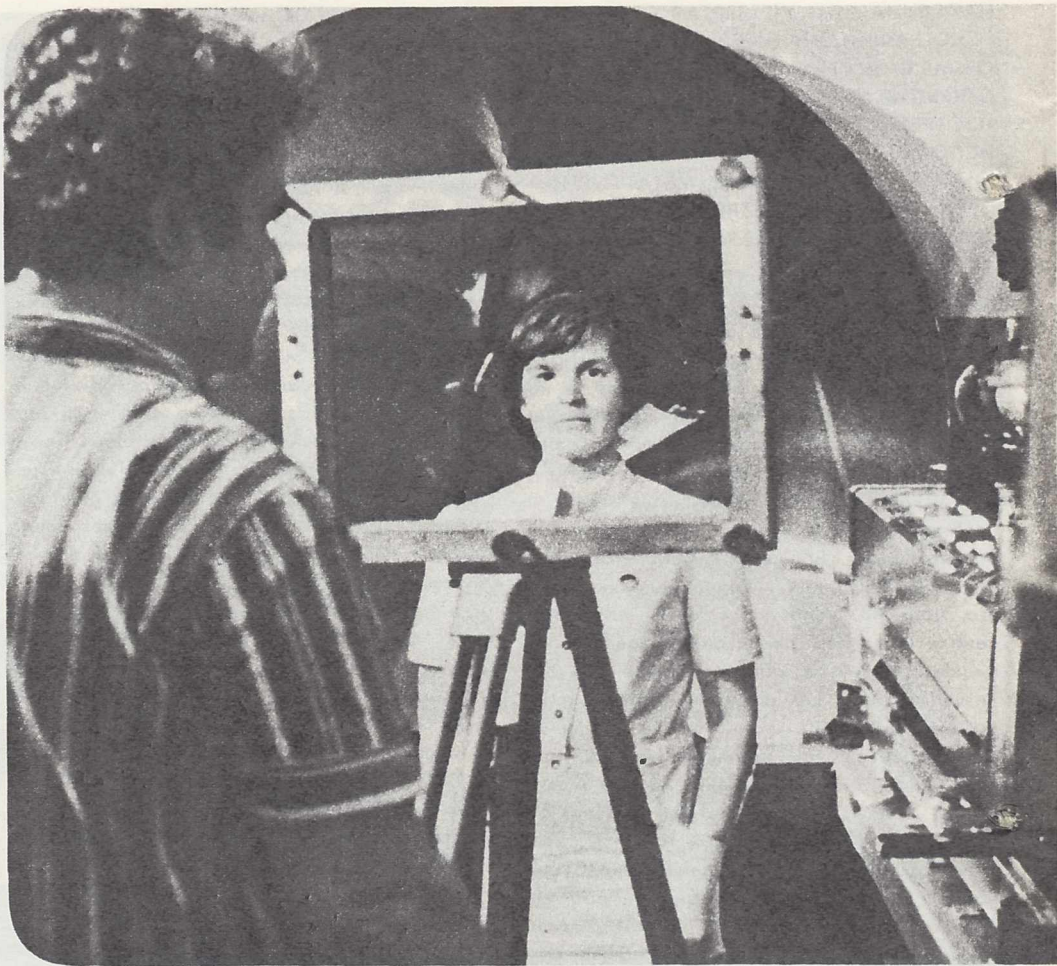
Почему бы не использовать в голографии и это свойство света? Само по себе явление поляризации давно уже служит науке и технике. Кристаллофизика, кристаллооптика, молекулярная оптика, биофизика, биохимия, метрология, астрофизика — где только не применяются поляризационные исследования! И тем не менее сфера их применения ограничена. Как, например, исследовать летящую пулю и окружающий ее воздух? Такие виды могла бы показать только голография. Вместо реального объекта, можно исследовать его голограммы. Сопоставляя эти голограммы, сделанные в разных условиях и в разное время, между собой, можно смоделировать на ЭВМ и воссоздать на голограмме объект, который иначе и не увидишь. Много чего можно было бы сделать, если бы удалось зафиксировать голографией состояние поляризации объекта.

— В том, что отраженный от реального объекта свет, несет информацию о поляризации, мы никогда и не сомневались, — рассказывает кандидат физико-математических наук Ш. Д. Какичашвили. — Вопрос заключался в том, позволит ли Природа голографическими приемами отобразить полную информацию о световых волнах, включая состояние их поляризации, и в том, как эту информацию поймать и зафиксировать. Все используемые в голографии светочувствительные среды к поляризации были совершенно равнодушны. Нужно было найти или изобрести такую среду, которая не только темнела бы под действием поляризованного света, но и меняла бы свою структуру, например превращалась из аморфного состояния в анизотропное, то есть приобретала бы определенное свойство в одном определенном направлении. В данном случае в том направлении, в котором поляризована световая волна. Если отраженная от объекта волна закодирует себя подобным образом, то, просветив среду той же волной, которой был освещен объект, мы должны уви-

деть его не только объемным и цветным, но и поляризованным, то есть увидеть голограмму, содержащую информацию о всех четырех свойствах света.

Порассуждав таким образом, мы предположили, что поскольку поляризация действует в природе объективно, независимо от нас, то должно существовать и состояние вещества, для которого эти поляризационные действия предназначены. Иначе говоря, природа должна нас обеспечить таким веществом. Где-нибудь оно отыщется. Успокоив себя насчет среды, мы углубились в теорию. Прежде всего пришлось сформулировать небольшой такой, самодельный закон, который описывал бы состояние в том веществе, которое должна дать природа. Приложили этот закон к существующей теории и глазам своим не поверили. Получалось, что наше гипотетическое вещество не всегда подчиняется законам дифракции света. Оно было каким-то кособоким, что ли. Проверили и перепроверили все расчеты — ошибок нет. Неужели мы открыли какое-то новое явление природы?

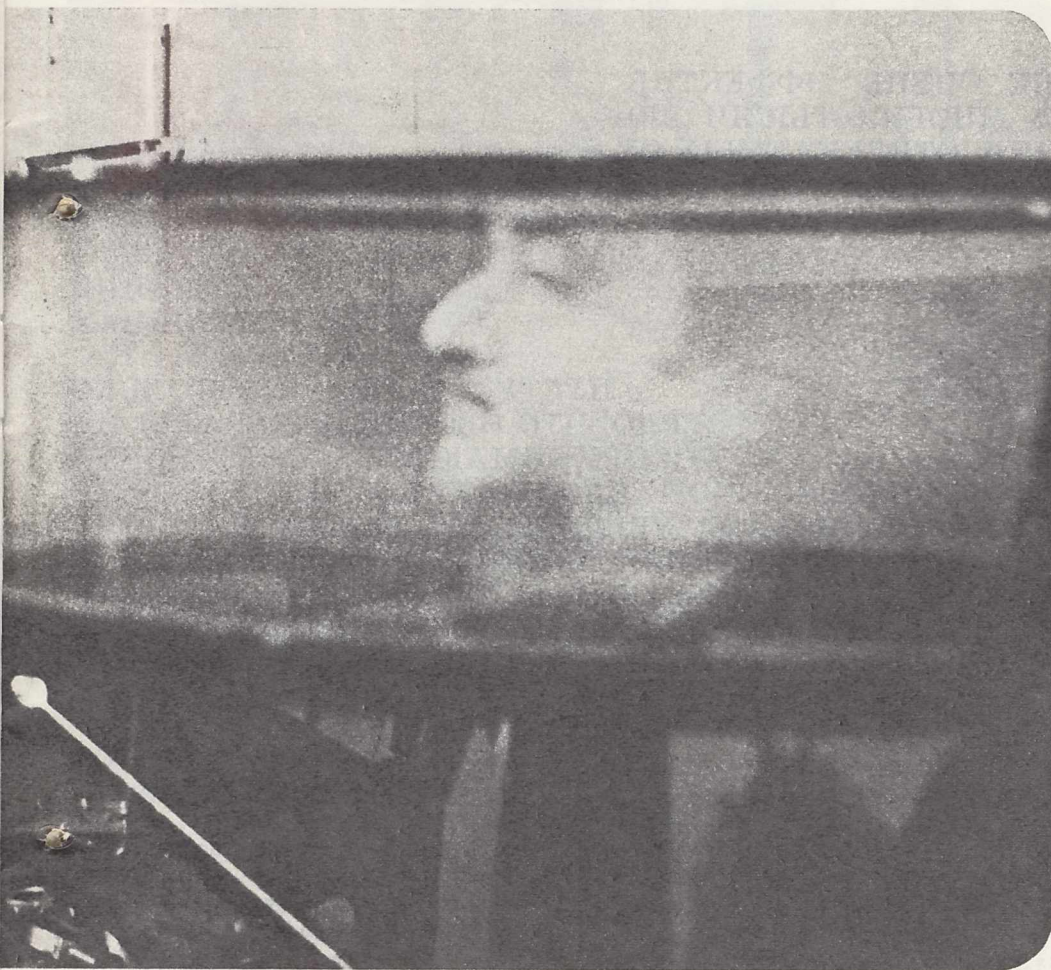
Догадки догадками, но в науке есть жесткое правило: каждый новый закон должен быть подтвержден экспериментами.



Щелкает выключатель и на вращающемся столике появляется «голова» самого Какичашвили.

Так было со всеми законами. Среди их великого множества, знаменитых и почти неизвестных, обнаружился эффект, который открыл полвека назад немецкий ученый Фриц Вейгерт. Ему удалось создать среду, в которой под действием поляризованного света происходило нечто подобное тому, что хотел увидеть Какичашвили. Правда, в дальнейшем ученые этими средами перестали интересоваться. Но, может быть, то, что казалось актуальным пятьдесят лет назад, окажется важным сегодня? И физики взялись за химию. За исходный материал взяли красители, вещества, как известно, аморфные, с хаотически ориентированными молекулами. Предполагалось, что в красителях легче, чем в каких-либо иных веществах, можно будет навести определенный порядок поляризованным лучом света. Кропотливо, упорно и долго варили разные желе и студни, пока не сварили то, что нужно. И голографический опыт полностью подтвердил теоретические выкладки.

Голография завершилась — у света боль-



ше характеристик нет! Теперь с помощью поляризационной голографии можно будет создать оптический элемент с невиданными еще свойствами. Если на такой элемент упадет луч света, отраженный от какого-то объекта, то он мгновенно разложит этот луч на два и направит их в разные стороны. Но что же тут удивительного? Можно так поставить два обыкновенных зеркала, что от одного солнечного луча зайчики попадут и на правую и на левую стену. Причем тут голография?

Но зеркало-то у нас не простое. Когда на него попадет изображение объекта, ну, скажем, портрет усатого человека в шляпе, оно отбросит шляпу в одну сторону, а усы — в другую, поскольку световые волны, отраженные веществом шляпы и веществом усов, поляризованы по-разному. Ни один из существующих оптических приборов не способен на такое. Конечно, ученые не собираются заниматься такими фокусами: с появлением основанных на поляризационной голографии приборов появится возможность производить мгновенную информационную сепарацию любых неорганических и органических структур и даже живых тканей.

Значение такого прибора для молекуляр-

ной биологии, нейрохирургии, других областей медицины трудно переоценить. Кроме того, вполне может быть, наконец оправдаются надежды, возлагавшиеся на голографию в первые годы после ее открытия: станет возможным всю ленинскую библиотеку «упаковать» в кусочек рафинада. Металлургам новая голография поможет в создании новых сплавов с уникальными свойствами. Чтобы составить представление о пластичности металла, вырезают из него образец и подвергают соответствующим механическим испытаниям, а если нужно узнать, какова у данного сплава длительная прочность, приходится ставить образец под нагрузку года на два, на три. Все это поляризационная голография способна упростить и ускорить.

Всего и не перечислишь. Какичашвили говорит, что не знает области науки и техники, в которой не пригодится «четвертая сторона» голографии.

Мы спускаемся вместе с ним в лабораторию — длинный мрачный подвал, до отказа набитый приборами. Пока разогревается рубиновый лазер, рассматриваем несколько голограмм, сделанных в лаборато-

рии. Старинное грузинское оружие, шедевры из музеев Мексики... Но вот Какичашвили приглашает нас к вращающемуся стеклянному столику, на который направлен луч лазера. Щелкает выключатель, и на столике появляется... голова. Нет, не голова профессора Доуэля из беляевского романа, а голова самого Какичашвили. Играют на лице зеленоватые блики, внимательно смотрят живые глаза, чуть серебрятся сединами виски. Все знаешь, а все равно делается не по себе. Какичашвили стоит рядом с собственной головой и улыбается, довольный произведенным впечатлением. На столике голограмма, сделанная лет пять назад. Ученый слегка толкает столик и голова поворачивается в профиль, затем показывает нам затылок и снова — лицо. Нет, все-таки немного жутковато...

— Самому жутковато, — смеется Какичашвили. — Но, как мы уже с вами говорили, фокусы — дело побочное. Главное — разработка и широкое внедрение нового метода. Работа, в сущности, только начинается...

На основе своих исследований Ш. Д. Какичашвили сделал несколько изобретений — от новых способов получения голограмм до устройства для голографического исследования глазного дна. А первое в Грузии открытие зарегистрировано в Государственном реестре Союза ССР под номером 214.



Ю. КОСОВУКИН
Киев

ОВОЩЕХРАНИЛИЩЕ — ЭТО НЕ ОЧЕНЬ ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУДА МНОГИХ ТЫСЯЧ ЛЮДЕЙ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, ОТВЛЕКАЕМЫХ ОТ СВОИХ ПРЯМЫХ ОБЯЗАННОСТЕЙ НА ЗАВОДАХ И В УЧРЕЖДЕНИЯХ. НЕ БЕЗ ОСНОВАНИЯ ТАКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О НЕМ ТВЕРДО УСТОЯЛОСЬ У БОЛЬШИНСТВА

«НЕ БУДЕМ У ВАС ПРОСИТЬ ЛЮДЕЙ!...»

М. КОЧУНОВ

«СЕЗОННИКОВ», БРОСАЕМЫХ НА КАРТОШКУ, КАПУСТУ И ДР. НАСТОЛЬКО ТВЕРДО, ЧТО ОВОЩНЫЕ АВРАЛЫ НА БАЗАХ ВОСПРИНИМАЮТСЯ УЖЕ ПОЧТИ КАК НЕИЗБЕЖНОЕ ЗЛО. ОДНАКО НЕИЗБЕЖНОГО ЗЛА НЕ БЫВАЕТ. УВЕРЕННОСТЬ В ЭТОМ НАМ ПРИДАЕТ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ КУРГАНСКИХ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ, КОТОРЫЕ СДЕЛАЛИ ТАК, ЧТО КРУПНОЕ ОВОЩЕХРАНИЛИЩЕ ПЕРЕШЛО НА ПОЛНОЕ САМООБСЛУЖИВАНИЕ. НЕВЕРОЯТНО, НО ФАКТ.

В устном народном творчестве слово «овощехранилище» зачастую переделывается весьма изобретательно и зло. Каждый видел и неработающую технику, поломанные контейнеры, картошку с полуметровыми ростками. Вспоминаю Бауманский плодоовощной комбинат Москвы (название-то — не просто база, а комбинат!). Всегда — толпы людей. В период завоза картофеля на хранение здесь работает каждый день больше тысячи «добровольцев», а в обычные дни их — по 150—200 человек.

...На пустынной территории курганской овощной базы одинокий экскаватор рыл яму под фундамент нового хранилища. Почему-то при этом асфальтированную дорогу не разворотили, и машина свободно подъехала к невысокому зданию, в котором только что скрылись два КамАЗа с прицепами. Когда мы вошли, автомобили стояли на опрокидывателе, а шоферы вылезали из кабин.

— Тридцать четыре тонны картошки, — сказали мне. «Полвагона. Если навалом, значит, бригаде на смену работы», — подумал я.

— Засекайте время, — предложил директор горплодоовощторга А. Г. Сафонов. Шоферы, выйдя на мостик, длинными крючками открывали борта машин. Под опрокидывателем темнели обрезиненные бункеры, над которыми была натянута сетка с ячейками около полуметра из широких резиновых лент. Механик включил опрокидыватель, и картофель лавиной хлынул в бункер. От въезда машин до выезда прошло четыре с половиной минуты.

— Простая вещь, — заметил Сафонов, — а заменяет сто человек в день.

— Но не слишком ли бьются картофелины друг о друга? Как потом хранить?

— Когда картошка идет сплошной лавиной, она по существу не бьется. А при транспортировке из бункеров она движется только по резине. Давайте спустимся в хранилище.

Доставленная сюда по цепи ленточных транспортеров картошка лежала в буртах навалом. Бросились в глаза отсутствие людей и приличный вид «второго хлеба». А что будет после нескольких месяцев? Сейчас в моде контейнерное хранение.

— А она лежит здесь уже пять месяцев, и, как видите, все в порядке. Хранить картофель навалом в пять раз дешевле, чем в контейнерах. Мы, конечно, создали в хранилище необходимые условия. Подаем сверху прохладный влажный воздух (65—70 кубометров в час), и почти ничего не портится. — (Я должен был поверить директору горплодоовощторга на слово — порченной картошкой не пахло и не было видно ни одной проросшей картофелины.) — Но полностью от контейнеров мы не отказались. Картофель, который развешивают в пакеты для отправки в магазины, разгружаем прямо в контейнеры на бывшем вагоноопрокидывателе. Пришлось его переоборудовать, но штука получилась полезная.

«Полезная штука» за несколько минут перегружает картошку из грузовика сразу в 15—20 контейнеров. Сделана она по рациональному проекту, который присутствовал при этом председатель Курганского областного совета ВОИР С. А. Гончарен-

ко, дает ежегодно двадцать четыре тысячи рублей экономии, причем фактической, а не расчетной.

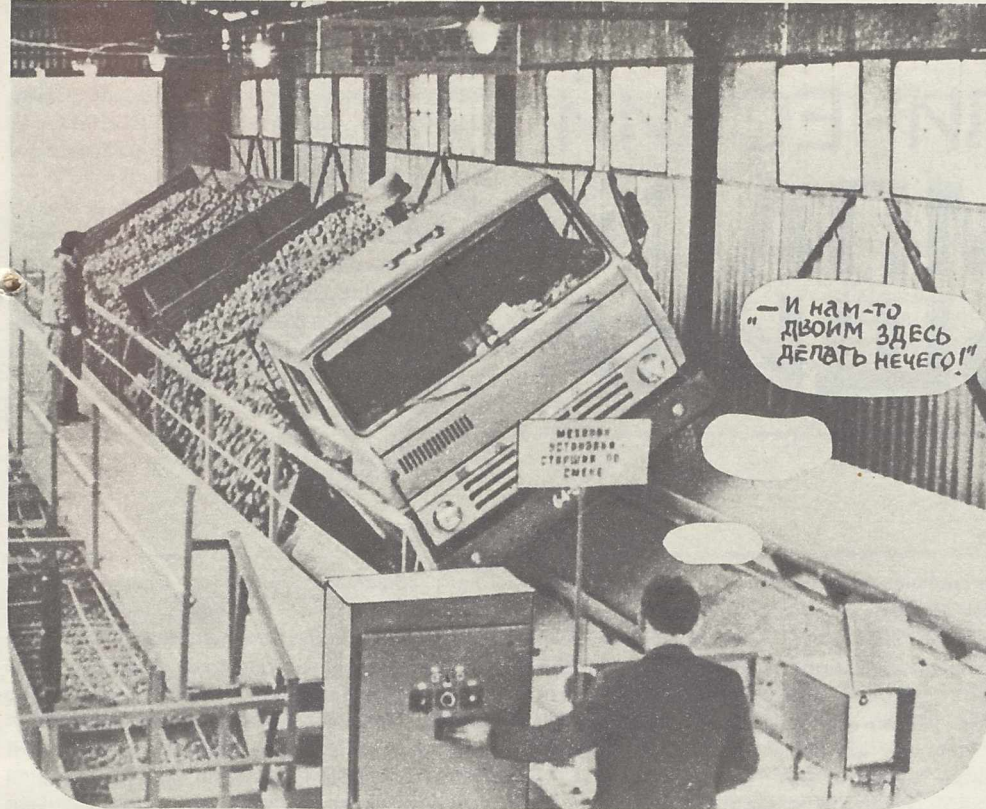
— И все, что вы видели раньше, тоже рацпредложения. Экономия от механизированной выгрузки картофеля десять тысяч в год, а от системы приточной вентиляции с подачей сверху влажного воздуха — больше двадцати двух.

— А кто авторы?

— Автор один, и он перед вами. Директор Курганского горплодоовощторга Александр Григорьевич Сафонов, заслуженный рационализатор РСФСР.

Курганцы решили проблему, над которой бьются во всех городах страны: при заготовке более десяти тысяч тонн картофеля, не считая прочих корнеплодов, ручные работы занимают не более четырех процентов.

— Когда я понял, что нам нужно, я сознавал, что сил для решения этой задачи у нас мало, — рассказывает Сафонов. — По моей просьбе в горкоме партии собрали производственников, и я им сказал: «Товарищи, каждый год мы отвлекаем ваших работников на овощные базы. Сделайте нам эти механизмы, и я обещаю, больше просить людей у вас не будем». И вот даже в сезон на наших базах посторонние не работают. У нас наладились прочные связи с заводами города, особенно, с заводом элеваторного оборудования, директор которого И. М. Силин первым пришел нам на помощь. Много помогают нам горком партии и горсовет, наше непосредственное руководство — городское управление торговли.



Работает автомобильный опрокидыватель. Прямо из кузова картофель сплошным потоком падает на бункерные крупноячеистые сетки и дальше в обрезиненные бункеры. Ручные работы — шофер открывает борта автомобиля и прицепа, механик нажимает кнопку на пульте управления. Все остальное делают механизмы.

А. Г. Сафонов — директор Курганского горплодоовощторга, заслуженный рационализатор РСФСР, грозит уйти на пенсию. Общественные организации области будут правы, если отговорят его от этого.



Позже я узнал, что Сафонов по образованию экономист, а инженерные премудрости постиг сам. И еще оказалось, что за последние пять лет объем заготовок увеличился на шестьдесят процентов, а количество работающих уменьшилось на одиннадцать человек.

— Насколько применим ваш опыт в других местах? В Москве и многих крупных городах картофель завозят не автомобилями, а вагонами.

— Тому, у кого другая технология, надо думать о своей механизации. Но две трети заготовителей страны работают, как мы — завозят овощи автомобилями. К нам многие приезжают, да и я сам часто выбираюсь к соседям рассказать о наших делах. Что же касается Москвы, то и москвичи могли бы кое-что у нас позаимствовать. Вы соленые огурцы любите? Тогда давайте сходим в цех засолки.

Здесь было пусто — ни людей, ни механизмов, ни бочек с огурцами. Только в полу длинные ряды бетонированных ям, пустых и закрытых заиндевевшими крышками с подведенными к ним трубами.

— Здесь сто бетонных чанов емкостью по 8,7 кубометра. Рассортированные и вымытые огурцы мы перекладываем в них деревянными решетками, чтобы не помялись, и заливаем рассолом. Его готовит автоматизированный рассольный узел — сорок тонн в сутки. Контролируя кислотность рассола, лаборатория следит за готовностью. Когда огурцы просолились, закрываем яму крышкой со встроенным змеевиком. По нему пропускаем раствор хлористого кальция — охлаждаем продукт до

нуля градусов. Прекрасно хранятся до лета. Какими станут к лету, сказать не могу, но в середине марта они были малосольные.

— Сначала, когда подбирали технологию засолки, температуру и концентрацию рассола, погубили почти двести тонн огурцов, — рассказал по секрету Гончаренко. — Не поддержи рационализатора горком партии и областной совет ВОИР, не быть бы ему сейчас ни директором, ни заслуженным.

Работа в цехе засолки механизирована на 95 процентов. Только переборка и выемка готовой продукции делается вручную. («Хорошего огурца рука человека не касается», — сказал Сафонов.) А Александр Григорьевич уже придумал устройство для выемки, значит, скоро и эта операция будет механизирована. Цех приносит экономии больше двадцати трех тысяч рублей. Одних только бочек торг ежегодно экономит пять тысяч штук. Но нигде, кроме Кургана, нет таких цехов.

— Так мы же нарушители приказа Министерства торговли, — засмеялся Сафонов. — Там ясно сказано: запретить засолку и хранение огурцов в цементированных емкостях. Надеемся, что Министерство это пересмотрит. Выгода велика, а вреда никакого, тут уж санинспекция соврать не даст.

Сафонов подал 25 предложений, которые дали государству 150 тысяч рублей. Прибавьте сюда экономии косвенную — не надо отвлекать людей с производства. Ведь каждый день в стране тысячи людей занимаются тяжелым, непривычным, а потому малопродуктивным трудом в овощехранилищах. Конечно, они делают необхо-

димое дело, но в ущерб своей основной работе.

...На обратном пути Сафонов показал строящиеся хранилища, площадку под территорию новой базы («Там мы кое-что поинтереснее поставим!»), а потом сказал со вздохом, что это все для молодежи, а ему уже поздновато, скоро на пенсию. В первый раз за время нашего знакомства я испытал недоверие к его словам.

В сверстанную полосу

Заместитель министра торговли СССР С. Д. Алешин сообщил редакции, что министерства торговли СССР и РСФСР поддержали инициативу Курганского горплодоовощторга, выпущена экспресс-информация, издано письмо «Из опыта работы Курганского горплодоовощторга», проектные институты Минторга СССР используют опыт Кургана в проектах новых баз, а торгующим организациям направлены одобренные коллегией минторга РСФСР рекомендации, учитывающие этот опыт. В связи с чем «публикация статьи нецелесообразна».

Работники плодоовощных баз Москвы и Киева, которых мы успели опросить по телефону, были иного мнения, что и побудило редакцию оставить материал в номере. Будет интересно узнать точку зрения и других читателей, так или иначе связанных с овощехранилищами.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ «КОМПАС» БУРИЛЬЩИКА

А. БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ,
к. т. н., изобретатель

В каждой отрасли техники есть проблема, над которой ломают голову многие поколения инженеров, ученых и изобретателей. У буровиков это — направленное бурение скважин.

Старые буровые мастера любят рассказывать, как однажды бурили скважину и, когда по расчетам добурились метров до ста, поблизости раздался странный гул и из-под земли появилась... вращающаяся коронка бурового снаряда.

Фантастика, розыгрыш? Ничего подобного. Допустим, при бурении на глубину одной штанги буровой снаряд отклонится на пять градусов. Свое направление буровой став изменит на противоположное, когда суммарный угол отклонения станет равным 180° . Если длина штанги составляет 600 мм, выход бурового инструмента на поверхность наступит при наращивании 37-й штанги ($180 : 5 = 36$), когда бур должен был находиться на глубине чуть больше 21 м. Под землей это выглядит именно так, как показано на фотографии (см. ИР 7, 79 с. 2).

Проблема направленного бурения особо

актуальна для Донбасса, где для внедрения новых технологических схем безлюдной выемки на крутых пластах, подверженных внезапным выбросам угля и газа, надо бурить направленные скважины на высоту, как говорят горняки, «этажа» — 140—150 м.

Причина искривления скважины при бурении простая: раз горная порода не однородна, то в буровом снаряде возникает при бурении изгибающий момент, стремящийся прогнуть буровой став и повернуть коронку относительно точки контакта крайних резцов с горной массой. Под действием этого момента изгибается даже массивный буровой став. При достаточно большой глубине скважины искривление ее за счет одних только упругих деформаций измеряется метрами. Значит, изгиб буровой штанги нельзя использовать для контроля направленности.

Все устройства для направленного бурения основаны на «классической» схеме автоматического управления. Принцип его можно иллюстрировать, например, так: всадник (управляющее устройство) управ-

ПРЕДЛОЖЕНО ОРИГИНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ОДНОЙ ИЗ СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОБЛЕМ — НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ СКВАЖИН. ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, СМОНТИРОВАННОЕ НА БУРОВОМ СТАВЕ, НАПРАВЛЯЕТ БУР В ЗАДАННУЮ ТОЧКУ ПЛАСТА. ПРЕКРАСНЫЕ ОТЗЫВЫ УЧЕНЫХ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НЕ ПОБУДИЛИ, ОДНАКО, ПРИСТУПИТЬ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ НОВИНКИ ПОКА НИКОГО.

ляет лошадью (объект регулирования) с помощью шпор и поводьев (исполнительные органы). Датчики направления — глаза всадника, датчики внешней среды — глаза лошади. Направление задают дорожка либо компас всадника. Сигналы датчиков поступают на элемент сравнения — головной мозг всадника, который после их сравнения и анализа воздействует на управляющие элементы — поводья и шпоры. Независимо от всадника датчик внешней среды — глаза лошади — обеспечивает объезд препятствий.

По этой схеме буровой инструмент можно представить в виде слепой лошади, которая в любой момент может сойти с дороги. Сложность направленного бурения состоит в том, что в стесненных условиях скважины на вращающемся буре необходимо разместить датчики, сигнализирующие об отклонении бура, устройство для сравнения их показаний с заданным направлением и исполнительный орган, корректирующий положение бура. Это невозможно. Приходится измерять угол отклонения скважины специальным прибором — инкли-

14 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

**ЖИЗНЬ
ВОИР**

ПРАКТИКА.
МЕТОДИКА.
ОПЫТ.

**ЭСТОНСКАЯ
РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВОИР, ЕЩЕ
НЕДАВНО ХОДИВШАЯ
В СЕРЕДНЯКАХ, ГОД ЗА
ГОДОМ НЕИЗМЕННО**

НЕ ПРЕНЕБРЕГАЙТЕ ФОРМАЛЬНОСТЯМИ

Г. МЕЛИЦ,
председатель Эстонского
республиканского
совета ВОИР

В начале девятой пятилетки Эстония занимала четырнадцатое место по экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений и восемнадцатое по числу авторов предложений на сто работающих. Такие достижения нас, естественно, не

**ПОБЕЖДАЕТ ВО
ВСЕСОЮЗНОМ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОМ
СОРЕВНОВАНИИ НОВАТОРОВ.**

устраивали, и мы стали напряженно искать выход из положения. Первое, что «изобрели», — это паспортизация всех получаемых в республике авторских свидетельств.

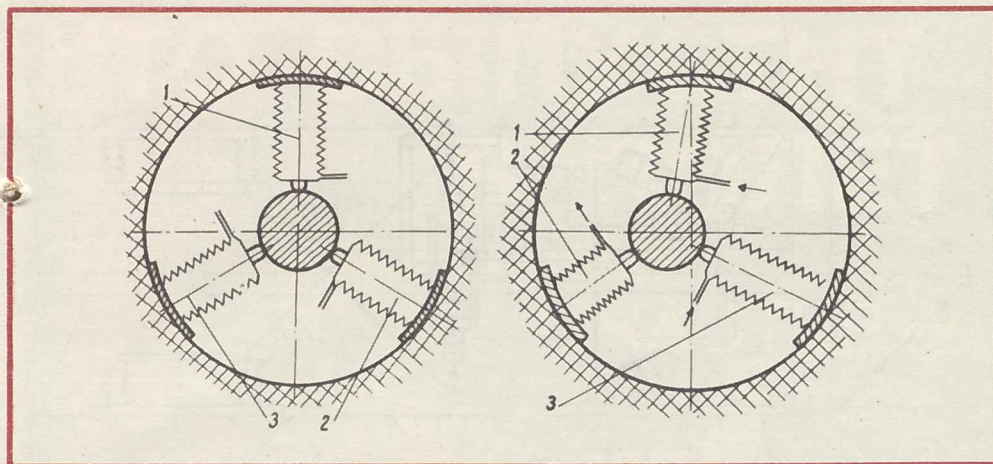
Дело поставлено так. В совете ВОИР по месту работы

изобретателя новое техническое решение регистрируется на бланке, копия которого идет в республиканский совет ВОИР. Это паспорт. Он будет фиксировать все стадии развития изобретения: когда, кем подана заявка, есть ли положительные отзывы, какие, чьи или, напротив, кто возражает, когда выдано авторское, на каких предприятиях предложение внедрялось или внедряется, подсчитана ли экономия, была ли проведена аттестация экономической эффективности, в отрасли и т. д.

Формальный, казалось бы, момент. Однако вот что получилось. Бывало автор отстаивал, как умел, свое решение, ходил по инстанциям и предприятиям, «пробивал». Теперь ходатайства по всем изобретательским делам

выступают организации ВОИР. Конечно, изобретатель тоже не в стороне. Но паспорт подает сигнал о неблагополучии. Организации ВОИР по нему следят, чтобы этапы признания и использования изобретения не слишком затягивались. Если изобретение признано особо важным, его берет на контроль республиканский совет ВОИР. Сейчас мы контролируем более шестидесяти изобретений. Паспортизация изобретений ободрила авторов и дала экономические плоды.

...Изобретение инженера «Эстонглавэнерго» Х. Меелака «Способ очистки топочных экранов энергетических парогенераторов дальнобойными водяными обдувочными аппаратами» сэкономило стране более 2,5 млн. рублей (ИР, 4, 78. «Брандспойтом, — чтоб лучше



Бурение без отклонения бурового става и с отклонением:
1, 2, 3—сильфоны-датчики

нометром, который периодически опускают в скважину. Надо то и дело останавливать процесс и вытаскивать из скважины весь буровой став. Потери времени и дополнительные трудовые затраты очевидны.

...По ассоциации со всадником на лошади вспомнил упрямого ишака, которого видел однажды на Кавказе. Когда надо было поворачивать, ездок слезал с ишака и поворачивал его в нужном направлении. Не сделать ли так, чтобы буровой инструмент, как это «прямолинейное» животное, двигался в строго заданном направлении? Процесс направленного бурения осуществлен нами (М. Л. Гешиктором, А. Т. Шкляром и автором этих строк) на принципе слежения за стенками ранее пробуренного участка скважины с помощью расположенной прямо на инструменте автономной системы управления. Пробурием два-три метра скважины строго в заданном направлении, вве-

дем вслед за буровым инструментом в скважину опоры с датчиками. Упираясь в стенки скважины, датчики будут сигнализировать об отклонении буровой штанги относительно стенок. Каждый датчик воздействует на элемент управления, который будет управлять исполнительным элементом, например, гидроцилиндром. Датчиками могут быть сильфоны — гофрированные трубки, заполненные маслом и соединенные с управляющей камерой следящего золотника, который управляет подачей жидкости в гидроцилиндр.

При совпадении осей бурового става и скважины, т. е., при бурении без отклонения, все три сильфонных датчика 1, 2, 3 сжимаются равномерно, и следящие золотники, а, следовательно, и гидроцилиндры, находятся в нейтральном положении. При смещении бурового става относительно стенок скважины, например, влево датчик 3 будет сжат сильнее, а датчики 1 и 2 слабее, чем в нормальном состоянии. Следящий золотник, связанный с третьим датчиком, будет смещен вправо, а другие два —

влево. Здорово. Никаких проводов, система управления — прямо на вращающемся буре, масло циркулирует в замкнутых объемах датчиков и золотников. Одна загвоздка — где взять источник давления для исполнительных гидроцилиндров? Ведь во вращающийся буровой став магистраль от приводного насоса не вставишь. Вся идея повисла на волоске, да спас плунжерный насос. Плунжер управляется профильным диском, который укреплен неподвижно на буровой штанге и вращается вместе с ней.

Пробурием скважину на два метра, вводим в нее лыжи с датчиками, прижимающиеся к стенке скважины. Изменилось положение режущего органа относительно оси скважины, например, сместился он влево, уменьшается расстояние между правой лыжей и корпусом. Масло из правых датчиков 10 подается под левый торец плунжера следящего золотника 9, перемещая плунжер золотника влево. В результате масло от насоса поступает в поршневую полость левого гидроцилиндра 5, а поршневая полость правого гидроцилиндра соединяется со сливом. Корпус 2 вместе с режущим органом и буровой штангой 1 отжимается относительно левой лыжи вправо до тех пор, пока смещение буровой штанги, то есть отклонение режущего органа бурового станка, не будет ликвидировано.

Максимальное отклонение оси скважины при таком «следящем» способе направленного бурения определяется длиной начального участка скважины и точностью его выполнения. При длине этого участка два метра и неточности направления один миллиметр максимальная ошибка (считая отклонения в одну сторону) составит 1,27 м на 100 м скважины. Такое отклонение в плоскости пласта считается вполне допустимым, а фактически будет значительно

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

15

грелась»). А до вмешательства ВОИР его предложение на предприятии не признавали даже рационализаторским! При поддержке республиканского совета ВОИР были признаны «Способ получения бензойной кислоты», предложенный работниками сланцеперерабатывающего комбината им. В. И. Ленина Н. Серебрянниковым, Н. Кашиным, Р. Ионасом и В. Фальковским, изобретения нашего знаменитого хирурга А. Сеппо (ИР, 4, 78: «Кроме него — никто»). Свыше миллиона рублей сэкономили коллективные изобретения, посвященные приготовлению портландцемента из золы сланцев. Они тоже были на воиновском контроле.

Упорядочился подсчет экономической эффективности. Предприятия, как мы знаем,

охотнее отчитываются о внедрении, чем об экономическом эффекте. Сейчас изобретатель может рассчитывать на помощь общественной лаборатории экономического анализа при республиканском совете ВОИР. Возглавляет ее старший инженер КБ легкой промышленности Салумяэ Арво. Скрыть экономии стало труднее.

Число реализованных изобретений в Эстонии ежегодно возрастает на 20 процентов. Сейчас изобретения дают свыше трети экономического эффекта, получаемого в республике благодаря использованию новаторских разработок. Мы намеряем повысить к концу пятилетки удельный вес экономии от изобретений до половины.

Окончание в следующем номере.



НЕ СПЕШИТЕ

списывать и сдавать в металлолом устаревшие сварочные трансформаторы! При перекоммутации в них и при подключении к ним разработанной мной выпрямительной приставки их можно использовать для питания сварочных полуавтоматов и автоматов для сварки в углекислом газе и порошковой проволокой на токах до 400 А. Подключение этой приставки к любому сварочному трансформатору без его перекоммутации позволяет производить ручную сварку на токах до 300 А.

Переход от полуавтоматической сварки к ручной осуществляется переброской всего четырех перемычек на приставке.

252192, г. Киев, ул. Жмаченка, 18, кв. 290, Ворник В. Г.

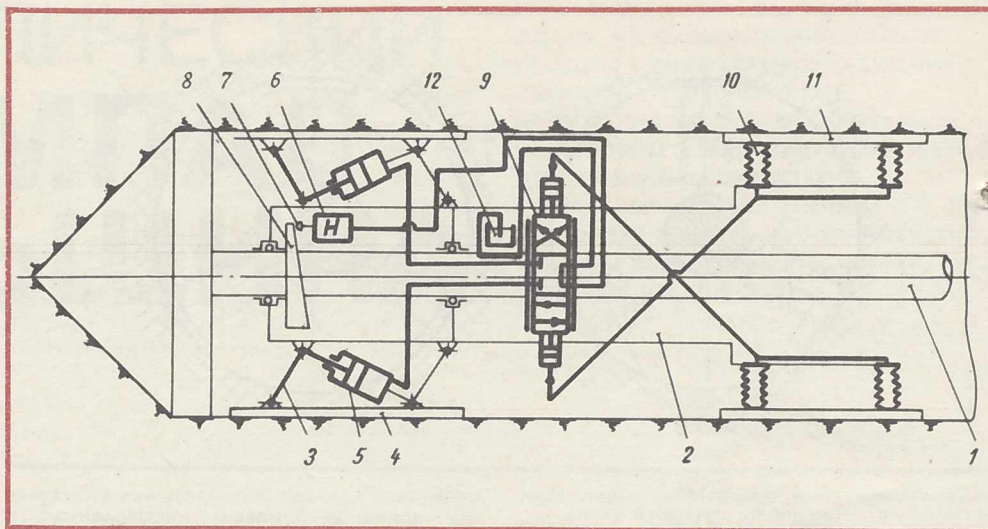
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ «КОМПАС» БУРИЛЬЩИКА

меньшим благодаря знакопеременности отклонения от оси скважины, обусловленной «рысканием» режущего органа при управлении им с помощью следящих золотников, включенных по схеме «гидравлический мост»: левый датчик включает правый гидроцилиндр, а правый датчик — левый.

Автоматический стабилизатор с автономным приводом от буровой штанги решает проблему направленного бурения без значительной переделки существующих буровых станков. Это даст возможность перейти к безлюдной выемке угля на выбросоопасных крутых пластах.

Не без душевного трепета ехал я на известную в Донбассе горловскую шахту «Комсомолец», где бесславно заканчивались испытания многих типов станков с направленным, как утверждали их авторы, бурением. Рассказал об устройстве у главного инженера шахты в присутствии начальников и механиков участков, людей, в бурении дошлых.

Идея так понравилась, что тут же было подготовлено письмо главному инженеру комбината о выделении денег на изготовление и испытание экспериментального образца. Ободренные авторы познакомили с предложением ведущих специалистов по



Гидрокинематическая схема устройства для автоматической стабилизации направления бурения:

1 — буровой став; 2 — корпус устройства; 3 — тяга; 4 — лыжа гидроцилиндра; 5 — гидроцилиндр; 6 — плунжерный насос; 7 — плунжер; 8 — профильный диск; 9 — золотник; 10 — гидравлический силфонный датчик положения; 11 — лыжа датчика; 12 — масляный бак.

направленному бурению Донецкого угольного НИИ. Специалисты отметили актуальность, оригинальность, простоту. Несмотря на сомнения относительно точности поддержания направления при осыпании стенок скважины, специалистам Донуги представлялось целесообразным изготовить экспериментальный образец и испытать его в шахте.

Ново-Горловский завод, делающий буровые станки, отметил, что такое устройство повысит и долговечность буровых станков, так как при искривлении скважины возникают недопустимо высокие знакопеременные изгибающие моменты, ломающие их.

Предложено провести испытания устройства на серийно выпускаемом буровом станке. Но в конце письма: «В связи с загруженностью завода плановыми работами принять участие в изготовлении и испытании экспериментального образца не представляется возможным». И с 1974 года по сей день дело сдвинуть с мертвой точки не можем.

Заявка № 2075835/03 была отвергнута в ВНИИГПЭ со ссылкой на известность следящих гидросистем вообще, хотя для направленного бурения ничего подобного никогда не предлагалось. Правом обратиться в Контрольный совет авторы, имея за плечами многолетний опыт подобных обращений, не воспользовались. Остается надеяться на читателей. Должны среди них найтись специалисты, для которых направленность бурения — проблема № 1. Тем, кто захочет реализовать в металле описанное здесь устройство, мы готовы оказать всяческое содействие.

16 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

ЖИЗНЬ
ВОИР

СОРЕВНОВАНИЕ

ЦИФРЫ ● ФАКТЫ ●
СООБЩЕНИЯ ●

ПЯТИЛЕТКУ ЗА 4 ГОДА

У СЪЕЗДА ВОИР ПРИЗВАЛ
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И
РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ
СТРАНЫ ВЫПОЛНИТЬ СВОИ
ТВОРЧЕСКИЕ ПЯТИЛЕТНИЕ
ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЗА ЧЕТЫРЕ
ГОДА. СТРЕМЛЕНИЕ
СЭКОНОМИТЬ РОДИНЕ
НОВАТОРСКИМИ

РАЗРАБОТКАМИ
22 МИЛЛИАРДА РУБЛЕЙ
ОХВАТИЛО ВСЕ
ОРГАНИЗАЦИИ ВОИР.
В ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ
ПОСТУПАЮТ РАПОРТЫ
И ОТЧЕТЫ О ХОДЕ
ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТОГО
ВАЖНЕЙШЕГО
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО
ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СОВЕТСКИХ
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ
И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ.

Свыше тридцати предприятий Зауралья уже выполнили пятилетние обязательства, а более восьмидесяти предприятий — обязательства четырех лет.

Изобретатели и рационализаторы КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ внесли в рационализаторскую копилку 45 миллионов рублей при обязательстве 50 миллионов рублей.

Творческая комплексная бригада плавильного цеха УСТЬ-КАМЕНОГОРСКОГО СВИНЦОВО-ЦИНКОВОГО КОМБИНАТА имени Ленина (бригадир Иван Багаев) решила получить экономию от внедрения своих разработок, равную годовой зарплате работников всего плавильного цеха, а это около миллиона рублей. И свое слово бригада сдержала.

Коллектив изобретателей и рационализаторов БЕРДЯНСКОГО ОПЫТНОГО НЕФТЕ-МАСЛОЗАВОДА выполнил план 3,5 лет по объему производства на пятьдесят дней раньше срока. Большинство созданных и внедренных изобретений направлено на повышение качества выпускаемой продукции, сокращение затрат на импорт смазочных материалов. Каждый десятый инженер завода —

изобретатель, каждый пятый рабочий — рационализатор.

С начала пятилетки члены ВОИР КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ внедрились в производство 1 200 изобретений и 83 тысячи рационализаторских предложений. Каждый рубль, затраченный на техническое творчество, дает здесь тринадцать рублей экономии. Широкое распространение на предприятиях области получило индивидуальное соревнование новаторов под девизом «Моя зарплата — за счет экономии от внедрения моих изобретений и рационализаторских предложений». Этому лозунгу следует каждый пятый новатор области. Значительно улучшилась рационализаторская работа и на селе. Экономическая эффективность от использования предложений сельских рационализаторов за 3,5 года пятилетки возросла в

КТО ВЫПУСТИТ В ПОЛЕТ «ПТИЦУ СЧАСТЬЯ»?



П. КОНОНОВ,
Ю. МАКАРОВ

ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ
МИНИСТЕРСТВА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ПРЕПОДАВАТЕЛИ И СТУДЕНТЫ
МОСКОВСКОГО АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА И
ТАШКЕНТСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО СКОНСТРУИРОВАЛИ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

17

два раза по сравнению с экономией, полученной за всю предыдущую пятилетку.

На МОСКОВСКОМ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОМ КОМБИНАТЕ № 15 — десять творческих комплексных бригад. Все они приняли повышенные обязательства к 60-летию подписания В. И. Лениным Декрета об изобретениях. Бригады использовали на производстве свыше двух тысяч изобретений и рационализаторских предложений, сэкономив около полу-миллиона рублей. Коллектив предприятия обязался до конца пятилетки внедрить в производство еще семьсот изобретений и рационализаторских предложений с экономией не менее 110 тысяч рублей.

За 3,5 года пятилетки новаторы ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ внедрили 530 изобретений и

свыше сорока тысяч рационализаторских предложений. Стране сэкономлено 67 миллионов рублей, что на девять миллионов рублей больше, чем за все предыдущее пятилетие.

ЧЕБОКСАРСКИЙ АГРЕГАТНЫЙ ЗАВОД имени XXIV съезда КПСС за досрочное выполнение обязательств награжден Почетной грамотой Чувашского областного совета профсоюзов. Внедрение разработанных на заводе 68 изобретений и трех тысяч рационализаторских предложений позволило снизить трудоемкость производства на 811 тысяч рублей, сэкономив при этом свыше трех тысяч тонн металла.

Новаторы ИРКУТСКОЙ ТЭЦ-5 к 60-летию советского изобретательства свои творческие пятилетние планы выполнили на 95 процентов.

В АСТРАХАНСКОМ ОТДЕЛЕНИИ ПРИВОЛЖСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ активисты творческого поиска впервые в стране внедрили метод вождения составов двойной длины одним локомотивом. Это позволяет значительно повысить пропускную способность дороги без увеличения локомотивного парка и в пределах только одного отделения экономить около трехсот тысяч рублей в год.

Новаторам КРЫМСКОЙ ОБЛАСТИ за годы пятилетки удалось существенно повысить экономию от внедрения в народное хозяйство изобретений и рационализаторских предложений — с 23 миллионов рублей до 45 миллионов. Ежегодно на предприятиях области внедряется 588 изобретений, тогда как в предыдущей пятилетке только 267.



Разработан, изготовлен и отлично работает на автомобиле дискретный (цифровой)

регулятор
зажигания на
микросхемах

Но его надо тщательно испытать на стенде и внедрить в производство.

252004, г. Киев, Красноармейская, 7/9, кв. 14, Васильев Н. П.

КТО ВЫПУСТИТ В ПОЛЕТ «ПТИЦУ СЧАСТЬЯ»?

ЛЕГКИЙ РЕАКТИВНЫЙ МНОГОЦЕЛЕВОЙ САМО- ЛЕТ ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Проект получил одобрение ряда ведомств, и есть за что: «Семург» (по-узбекски — «птица счастья») быстро, прямо на стоянке переоборудуется под любое задание, может стать пассажирским, грузовым, санитарным, патрульным, пожарным...



Международная организация гражданской авиации (ИКАО) не допускает на пассажирские линии самолеты с одним двигателем. Причина: если какие-то двигатели вдруг откажут, — а маловероятно, что они откажут все разом, — полет должен быть безопасен.

Но с двумя одинаковыми двигателями самолет с характеристиками, оговоренными в техническом задании Министерства гражданской авиации СССР, получался слишком тяжелым и дорогим. Поэтому конструкторы поставили «полтора» двигателя — два разных: основной, большей тяги, и вспомогательный — только на случай отказа основного, а также как пусковой, как источник энергии для кондиционирования воздуха в кабине на земле и для улучшения взлетных характеристик машины. Таким образом, используется вспомога-

тельный двигатель недолго, он может быть облегченным и малоресурсным, но с тягой, достаточной для горизонтального полета на небольшой высоте, при максимальном аэродинамическом качестве (отношении подъемной силы к воздушному сопротивлению), с убранной механизацией крыла и выпущенным шасси — на всякий случай.

Как раз вторая особенность и серьезное преимущество «Семурга» — неубирающееся шасси. Конструкторы определили, что до скорости 360 км/час такое шасси во всех отношениях выгодно. Оно легче, надежнее, дешевле, проще в обслуживании, самолет можно без больших затруднений переставлять с колес на лыжи и на поплавок.

Есть у «Семурга» и еще ряд конструктивных особенностей, улучшающих его аэродинамику, а также управляемость,

устойчивость, взлетно-посадочные свойства. У него развитая механизация крыла, поэтому он необычайно легко взлетает и садится; нет элеронов (вместо них применены так называемые интерцепторы), что снижает «болтаночные» перегрузки, повышает комфортабельность; воздухозаборники и выхлопные сопла двигателей совмещены, следовательно, снижены динамические потери потока... Со всем этим желающие могут познакомиться по техописанию. Мы же, обращаясь главным образом к возможным заказчикам, перейдем сейчас к производственным и эксплуатационным преимуществам этого самолета.

«Семург» весьма технологичен, хотя в нем широко использованы стеклопластиковые панели, углепластик и другие композиционные материалы. Производство самолета не требует сложного оборудования и

18 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

ОБРАТНАЯ СВЯЗь

ПАТЕНТНЫЕ ПОВЕРЕННЫЕ — ЭТО НЕПЛОХО ПРИДУМАНО (ИР. 3. 79. «Записки эксперта»). Изобретательская жизнь, думается, существенно облегчится, если патентный поверенный возьмет на себя все хлопоты с оформлением заявок и перепиской с ВНИИГПЭ. Изобретатель будет только изобретать, а не возиться с бумагами. Да это просто мечта! Конечно, поверенный должен быть внесен в заявочный материал, но не как соавтор, а именно как поверенный. Облегчится и труд экспертов, поскольку качество заявок, вне

всякого сомнения, возрастет. Патентный поверенный, кстати, поможет изобретателю избавиться от лжесоавторов, которые что-то все плодятся и плодятся. Но долго рассуждать на эту тему нечего, надо бы попробовать идею на деле. Может, какой-нибудь облсовет ВОИР рискнет выступить в роли первопроходца и организует у себя в виде эксперимента группу патентных поверенных? ■ В. КАНЕР, инженер, изобретатель, рационализатор, г. Ленинград.

Я ТОЖЕ ПРОТИВ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БАЗ («От «необходимо» до «вредно», ИР. 6. 79). Приведу пример. ■ В свое время энтузиастами Казанского завода резиновых технических изделий и Зеленодольского про-

изводственного фанерного объединения было освоено производство резифана, резиновой фанеры, из отходов. Здесь использовалось несколько изобретений, явно межотраслевого характера. Если создавать для этого дела межотраслевую базу, потребовалось бы монтировать громоздкое и сложное технологическое оборудование (резиномесители, вальцы, кalandры и пр.) на больших производственных площадях и с большим штатом квалифицированных рабочих. ■ Нам, авторам, крупно повезло: навстречу пошли руководители обоих предприятий и за короткий промежуток времени, используя «окна» в производстве, мы испытали каждый у себя новое техническое решение, а потом выпустили опытно-промышленную партию резиновой фанеры. ■ В настоящее время ос-

ваивается технология производства гибкого дорна для резиновых шлангов. Здесь состыковались три отрасли: резиновая, механическая, электротехническая. Нужна ли подобная межотраслевая база? Разумеется, нет. Не было бы препятствий со стороны руководства! ■ Освоить можно любое межотраслевое техническое решение. Вопрос другой: как затем широко внедрить все это? Здесь будет куда сложнее. ■ Г. НИКИФОРОВ, ст. инженер Казанского завода резиновых технических изделий, изобретатель.

ОТ РЕДАКЦИИ: В том и смысл предложения Е. Леонтовича, чтобы на межотраслевых базах не только испытывали изобретения, но и доводили до стадии промышленного внедрения. Ведь чаще всего пред-

оснастки, оно по плечу среднему авиаремонтному заводу.

Взлетный вес «Семурга» — 3 200 кг, коммерческая нагрузка — 600—800 кг. С нагрузкой 400 кг дальность полета — до 1 000 км. Основной двигатель — двухконтурный ТРД АИ-25 с тягой 1 500 кгс, вспомогательный — с тягой 320 кгс. Крейсерская скорость — 360 км/час, самая высокая в малой авиации.

Базироваться этот самолет может на грунтовых аэродромах и просто на небольших ровных площадках, для разбега ему достаточно 150-метровой полосы.

Высота салона 1 600 мм, ширина 1 400 мм. Дверь устроена так, что ее открытая нижняя створка становится трапом.

«Семург» — многоцелевой. Чтобы ввести его в любую новую «должность», т. е. переоборудовать салон, времени требуется очень мало. Для пассажиров в салоне устанавливаются легкоъемные кресла и панели с различной цветовой гаммой, подобранной так, чтобы усиливалось ощущение удобства, комфорта, безопасности.

Грузовой вариант? Пожалуйста. Пол рассчитан на контейнеры. Оригинальная кранбалка сокращает операции загрузки и выгрузки.

В салоне патрульного или пожарного «Семурга» устанавливаются 4 десантных кресла и соответствующее оборудование, а в полу кабины имеется люк для десантирования. В медицинском варианте «Семурга» кабину также быстро оборудуют для двух носилок, в отсеке за салоном размещают реанимационную аппаратуру и другое медицинское оборудование, оставляют два места для врачей, сестер...

В этом легком самолете, благодаря высокому мастерству конструкторов, которое, право же, не всегда отличимо от изобре-

тательства, удалось разместить все то, что делает безопасными и приятными полеты на современных воздушных гигантах. Включая звукоизоляцию и бортовую вычислительную машину. И при всем том судите сами об экономичности «Семурга»: час его полета при скорости 350 км/час стоит 64 рубля, при скорости 250 км/час — 51 рубль.

«Семург» спроектирован на кафедрах «Конструкция и проектирование самолетов» Московского авиационного института и Ташкентского политехнического, с участием работников Ташкентского авиационного производственного объединения им. В. П. Чкалова. Руководители — профессор МАИ, доктор технических наук А. А. Бадягин и профессор ТАШПИ Х. Г. Сарымсаков. Студенты защитили на этом более двадцати дипломных проектов.

Техническая документация готова, покупатели есть и, наверное, будут еще, производственные сложности, как предполагается, сведены к минимуму. Кто поддержит инициативу — поставит «Семург» в заводской план?

МИНИСТЕРСТВА ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НЕФТЯНОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И ДРУГИЕ ГОТОВЫ АРЕНДОВАТЬ ДЕСЯТКИ «СЕМУРГОВ», НО — ОБЫЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ! — ЭТОГО САМОЛЕТА НЕТ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛАНАХ. НЕУЖТО ОНИ НАСТОЛЬКО УПЛОТНЕННЫ, ЧТО НИ ОДИН ЗАВОД НЕ МОЖЕТ ПОСЛЕДОВАТЬ ПРИМЕРУ МГА И УЧЕБНЫХ ИНСТИТУТОВ — ИНИЦИАТИВНО ВКЛЮЧИТЬ МАЛЕНЬКИЙ «СЕМУРГ» ВО ВСТРЕЧНЫЙ ПЛАН!



Значительно повысите пожарную безопасность эксплуатации топливного оборудования электростанций и других предприятий, установив на нем

НОВЫЙ ОТСЕКATEЛЬ МАЗУТА

не даст мазуту и другим горючим жидкостям вылиться через поврежденные манометры или другую аппаратуру.
390008, г. Рязань-8,
ул. Братиславская, д. 25,
кв. 6, Новожилов Ю. Н.

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ. Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в нашем журнале. Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом. Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

приятия готовы использовать новинку, только не желают (или не имеют возможности) возиться с испытаниями, доводкой и другими обычными трудностями. Опыт самого тов. Никифорова подтверждает это. Хотя резозан разработан в 1976 году, есть ОСТ и преискуринт. ящиков из этого продукта нет и по сей день. Никто не собирается их выпускать.

ИР ПОКА ВЫПИСЫВАЮ (пожалуй, буду и впредь), но вот к изобретательству охладел. А тут еще растревожили душу «Плавающие уюты» и «На кого работает экспертиза» (ИР, 5, 79). ■ Коротко моя история. Ноябрь 1974 г. — принята к рассмотрению моя шестая заявка на способ уменьшения осадки водоизмещающих судов на мелководье (там, где глубины

не больше осадки таких судов) путем создания водяной подушки. ■ Май 1975 г. Эксперты ВНИИГПЭ В. Левицкий и В. Бершадский нашли отличия от противопоставления, где используется воздушная подушка, но решили, что «предложенный способ потребует значительных энергетических затрат, т. к. плотность воды почти в 800 раз больше плотности воздуха, а мощность насоса пропорциональна этой плотности». В авторском отказано. ■ В ответ посылаю расчеты. Эксперты «чуть-чуть» ошиблись. Энергоемкость водяной подушки будет не в 800 раз больше, а в тридцать раз меньше воздушной. В сентябре 1975 г. повторный отказ, слово в слово повторяющий первый. Опять возражаю. ■ Декабрь 1975 г. Третье решение, аналогичное двум пер-

вым, но содержит расчеты. Из них видно, что эксперты перепутали давление в метрах водяного столба с давлением в метрах воздушного столба. Указываю экспертам на ошибку. ■ Март 1976 г. Письмо зам. зав. отделом транспорта ВНИИГПЭ В. Левицкого с копией отрицательного заключения ГИИВТа. Доктора наук из Горьковского института инженеров водного транспорта обосновали бесполезность весьма тонко. Тут и профиль дна водоема, и оформление оконечностей судна, и его ходовые качества. Подал в Контрольный совет. ■ На заседании Контрольного совета доказываю с пеной у рта полезность, а члены совета ее и не отрицают. Они лишь сообщают, что... предложение не имеет существенных отличий от противопоставления экспертизы

ВНИИГПЭ. ■ Только через несколько дней, оправившись от ошеломления, понял, как несправедливо, если не сказать больше, обошлись со мной на Контрольном совете. Во-первых, не был соблюден принцип состязательности. Во-вторых, скрытые передержки: конкретное понятие «вода» подменили общим термином «текущая среда» (а это и вода, и воздух, и плазма, и физические поля), конкретное понятие «водоизмещающее судно» подменили обобщенным термином «судно» (а это и подводные лодки, и суда на подводных крыльях, и суда на воздушной подушке). Наконец, члены Контрольного совета заявили, что цели создания воздушной и водяной подушки одинаковы, хотя известно, что воздушная подушка применяется для увеличения скорости движения суд-

СТРОИТЕЛЬСТВО

ОТКИДЫВА- ЮЩИЙСЯ БАЛКОН

ЗИМОЙ БАЛКОН НЕ ОСОБЕННО НУЖЕН И ДАЖЕ ВРЕДЕН (НА ОТОПЛЕНИЕ КВАРТИРЫ С БАЛКОНОМ ЗАТРАЧИВАЕТСЯ БОЛЬШЕ ТЕПЛА). АВТОРЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ № 652291 ПРЕДЛАГАЮТ НА ЗИМУ ПРЕВРАЩАТЬ БАЛКОН В ОБЫКНОВЕННУЮ СТЕНУ С ОКНОМ.

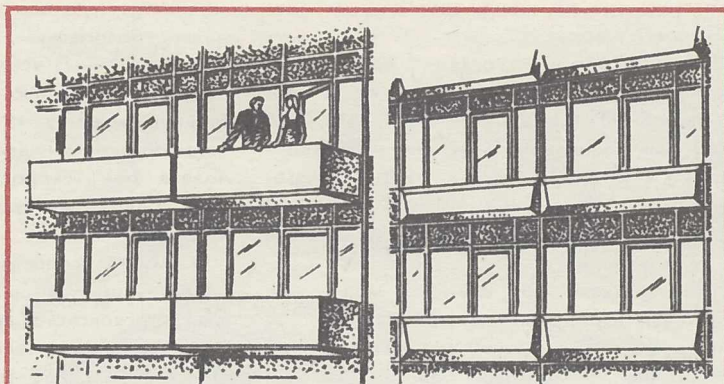
Архитекторы увлекаются глубокими лоджиями, большими окнами, нишами и выступами. Все это увеличивает суммарную площадь поверхностей теплообмена, приводит к дополнительным потерям тепла. Теперь уже так строить нельзя — не особенно считаясь с энергетикой. Например, в Финляндии сознательно идут на удорожание строительства, лишь бы зимой экономить топ-

ливо. Делают окна с тройным остеклением и стеновые панели с повышенной теплоизоляцией.

Экономия на тонких стенах и плохих дешевых окнах — экономия мнимая. Сто лет будет стоять ныне построенный дом, и все сто лет придется нести дополнительные расходы на его отопление. Но экономить энергию можно не только путем дополнительного утепления строительных конструкций. Можно само здание частично приспособлять ко времени года.

Если бы гениальные зодчие эпохи Ренессанса располагали современными строительными конструкциями, материалами и механизмами, я уверен, они не замедлили бы воспользоваться ими и строили здания, трансформируемые в зависимости от эстетических или иных соображений. Но возможностей таких не было, и принцип незыблемости построенного докатился до наших дней. С этой точки зрения между египетской пирамидой и современной девятиэтажкой разницы нет.

Но за последние десятилетия принципы трансформации исподвась, все глубже и глубже проникают и в спортивное строительство (раздвижные крыши стадионов и стены спортзалов) и в гражданское. Раздвижные двери, перенос-



Откидные балконы красивы и летом (рисунок слева) и зимой.

ные перегородки, солнцезащитные жалюзи — разве это не трансформация? Современные строительные конструкции из легкого бетона, алюминия, слоистых металлических панелей, электро- и пневмоприводы представляют для этого архитекторам и строителям большие возможности.

Почему бы не сделать трансформируемую саму наружную стену здания? Если не всю, то хотя бы ту часть, где расположен балкон?

В суровую зиму прошлого года во многих городах нашей страны, пожалуй, не осталось ни одной квартиры, где балконные двери не были бы наглухо законопачены. Когда холодно, тут уж не до балконных удобств. И так ли уж нужен балкон зимою? Его можно сделать откидывающимся, как

стул в коридоре купейного вагона или крышка секретера. Даже механизм для привода балконной плиты не нужно изобретать, можно использовать принцип тех же откидных вагонных стульев. Балконные плиты и ограждения можно делать из легких алюминиевых панелей, откидывать и убирать их можно будет вручную.

Преимущества много. Летом расположенные друг над другом балконные плиты работают как солнцезащитные козырьки, а зимой, когда солнечного света недостаточно, не затемняют помещения. Поскольку плиты облегчены, да еще и ниши под них сделаны в стенах, уменьшается расход строительных материалов. Откидные балконы по расчетам гораздо долговечнее традиционных, поскольку не будут то

20 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

на путем подъема его из воды в воздух, а водяная — для перемещения водоизмещающего судна на мелководье. ■ Э. Спиридонов спрашивает, на кого работает экспертиза, я же хочу спросить, кто работает в ней? А моя невеселая история во многом отвечает на вопрос Э. Спиридонова. ■ Г. КОНОНЕНКО, инженер-судостроитель, Астраханская обл.

ДАЙТЕ МНЕ ПАТЕНТНОГО ПОВЕРЕННОГО — И Я СДЕЛАЮ ИЗОБРЕТЕНИЕ! Потому что выявить и доказать полезность и новизну предло-

женного технического решения, как совершенно справедливо пишет А. Б. Киселев, «очень и очень трудно» («Записки эксперта», ИР, 3, 79). Стыдно, нет ли признаться, но мне это так ни разу и не удалось — отказы на мои заявки шли то по новизне, то по полезности. А решения все были для производства новы и полезны! Все я их внедрял, но уже как рацпредложения — что делать: лучше так, чем никак. ■ В середине 70-х годов подал заявку на контролирующий прибор. Пришел отказ. Прибор, однако, был сделан, и не один, а целых четыре, работают они на заводе вот уже три года, нигде ничего подобного нет, завод делает для себя еще два. Другой пример, более ранний, из 60-х годов. На сливно-наливочных железнодорожных эстакадах нужна прямая

громкоговорящая связь с товарными и сырьевыми насосными станциями. Связи такой на нашем предприятии тогда не было, потому что не было взрывобезопасной аппаратуры, а обычная не годилась. Мы предложили схему коммутационного устройства без взрывозащищенной аппаратуры — лишь отдельные узлы надо было обезопасить, что гораздо проще. Заявка, однако, тоже не прошла, ну, мы махнули рукой и реализовали схему на практике — работает, и ладно. И лишь позже, через года, нам стало известно, что решение у нас было стопроцентно на уровне изобретения, да вот только одеть его в патентную одежду мы не смогли. ■ Поэтому я всецело за разделение труда, которое предлагает Киселев: изобретатель — изобретает, патентный поверенный — оформ-

ляет изобретенное. В выигрыше не только они — государство тоже. ■ Не спорю с тем мнением, что надо поднимать уровень патентной грамотности каждого изобретателя. Надо-то надо, но давайте посмотрим правде в глаза: когда мы поднимем этот уровень у десятков миллионов людей? А заявку с наскока не напишешь, тут нужны специальные и далеко не поверхностные знания. Даже в общественных институтах учатся этому два года. Можем ли мы пропустить все или практически все трудовое население страны через эти институты? Никогда, да это и не надо. Каждый патентный поверенный сможет обслужить десятки, а то и сотни (в сельской местности) людей. Надо еще учесть, что часть рабочего класса и крестьянства не имеет и среднего образования;

покрываться льдом и снегом, то оттаивать. Но главное, значительно уменьшаются потери тепла.

Такой балкон изобрели начальник отдела легких металлических конструкций Киевского зонального научно-исследовательского и проектного института типового и экспериментального проектирования жилых и общественных зданий, кандидат архитектуры И. С. Ланько и старший научный сотрудник В. И. Москалев. В проекте использованы унифицированные элементы и детали, освоенные отечественной промышленностью. Скоро на производственной базе института будет изготовлен экспериментальный образец.

Изобретатели считают, что откидные балконы целесообразны в кемпингах, мотелях, гостиницах, курортных комплексах. Словом, там, где можно не считаться с индивидуальными вкусами консервативных квартиросъемщиков и производить трансформацию два раза в год одновременно по всему зданию. Нам же кажется, что такими нужно строить и жилые дома.

КАМНЕОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

РЕЗАТЬ ТВЕРДОЕ ЧЕРЕЗ МЯГКОЕ

ЕСЛИ В ЗОНУ РЕЗАНИЯ ТВЕРДОГО КАМНЯ ВВОДИТЬ ЧАСТИЦЫ МЯГКОГО, ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫШАЮТСЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И КАЧЕСТВО РЕЗКИ
(а. с. № 667405).

Казалось бы, алмазный диск должен без труда резать более мягкий гранит. Однако алмазные зерна довольно быстро истираются о гранитные, перестают быть острыми, а до «свежих», нижележащих кристалликов диска не дает добраться его довольно твердая связка. Диск надо снимать и править механически или электрохимически, что хлопотно и требует сложного оборудования. В Англии, например, есть другой способ правки: в зону резания подают кварцевый песок, чтобы он вскрывал свежие алмазные зерна. Производительность резки увеличивается, но снижается качество: очень твердые частицы кварца оставляют на поверхности отрезанной гранитной плиты глубокие риски. Время, сэкономленное при резке, теряется при последующей шлифовке.

Кто бывал в Ереване, не мог

не обратить внимание на дома из розового туфа, красивого природного строительного материала. По твердости он ни в какое сравнение с гранитом не идет, однако измеленный, он обладает довольно высокими абразивными свойствами. Это и решили использовать при резке гранита заведующий лабораторией Ереванского НИИ камня и силикатов, кандидат технических наук К. С. Варданян, старший научный сотруд-

новили гранитный блок, сверху — туфовый. Теперь диск своей нижней половиной мог резать гранит, а верхней — туф, и придуманный способ осуществлялся автоматически. При вращении диска стружка от туфа попадала в зону резания гранита и непрерывно заточивала алмазный диск. При этом самозаточивание алмазного диска можно было регулировать за счет изменения скорости подачи туфа. Вреда

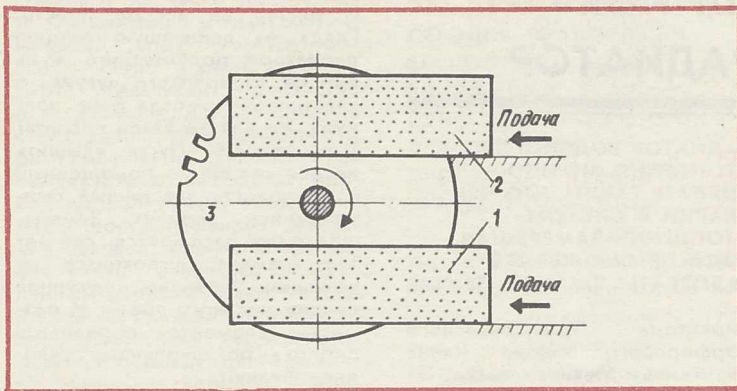


Схема резки гранита по а. с. № 667405.

Над разрезаемым гранитным блоком 1. располагают туф 2. и алмазный режущий диск 3. сам переносит абразивные частицы туфа в зону резания гранита.

ник Г. М. Баграмян и старший инженер А. К. Варданян.

Взяли обычный алмазно-дисковый распиловочный станок и немного переделали его стол — так, чтобы разрезаемые блоки можно было закреплять и перемещать и под режущим диском и над ним. Внизу уста-

гранитной поверхности не было никакого, поскольку туф гораздо мягче гранита.

При испытании нового способа резки переоборудованный серийный станок проработал 320 часов (около двух месяцев), распиливая на плиты гранитные блоки размером 500 × 200 × 300 миллиметров. Нарушений резания не было. Диск работал устойчиво, сравнительно тихо и непрерывно самозаточивался, а глубина рисков на гранитных плитах получалась в два с половиной раза меньше, чем при подаче в зону резания кварцевого песка.

они без патентного поверенного не смогут сделать в изобретательстве и шагу. ■ Словом, институт патентных поверенных — дело безусловно полезное и необходимое, меня только интересует: когда они появятся? ■ М. БАШКИН, рационализатор, г. Люберцы Московской обл.

ПОСЛЕ СТАТЬИ Э. СПИРИДОНОВА «НА КОГО РАБОТАЕТ ЭКСПЕРТИЗА?» (ИР, 5, 79) захотелось и мне поделиться своими мыслями. ■ Рассмотрение заявок... 19 июля 1978 г. отдел медицины ВНИИГПЭ принял мою заявку к рассмотрению. В январе с. г. получаю отказное решение и немедленно запрашиваю копию описаний противопоставленного. За пять месяцев направил пять писем (два на имя директора) с

одной и той же просьбой... Прошел год, а я смог написать только первое мотивированное возражение. А ведь эксперты хорошо знают, что патентный материал на периферии имеется только за последние 20—25 лет. Однако не просишь — не вышлют. ■ По другой заявке пытался сам найти описание противопоставленного, но нигде нет, даже по МБА. Запросил ВНИИГПЭ. Мне в ответ — повторите прилагаемое. Это вынудило меня повторить заявку. Как видим, ВНИИГПЭ легче составить и выслать отказ, принять новую заявку на то же изобретение и все начать заново. ■ Считаю необходимым и целесообразным сократить срок первичного рассмотрения заявок, вместе с отказным решением обязательно высылать заявителю копию противопоставленного, что сократит

ненужную и длительную переписку. ■ В. ВОЗНЮК, изобретатель, Фрунзе.

РАССУЖДАЯ НА ТЕМУ О ДУХЕ И БУКВЕ ЗАКОНА, автор «Записок эксперта» (ИР, 12, 78) пишет, что ему как эксперту симпатичнее дух, нежели буква, а посему предлагает «предоставить эксперту большую возможность руководствоваться» этим самым духом. ■ Тогда изобретателям и вовсе житья не будет. От духа закона до беззакония один шаг, а может, и меньше. Если некто считает, что между духом и буквой экспертизы есть разногласия, то следует стремиться дух полнее воплощать в буквы, а не топтать их по своему произволу. Закон есть закон, он реален и конкретен, а что такое дух — это каждый понимает по-своему.

■ А. СНЕГИРЕВ, инженер-конструктор, г. Бугуруслан Оренбургской обл.

ГОВОРЯ ОБ АРИЗ (ИР, 4, 78), Г. ИВОЛГИН, мягко выражаясь, некорректно изложил суть вещей. Что же есть на самом деле? Объективно существует (и не первый день) ТРИЗ — основанная на законах развития технических систем теория, а равно и практика решения изобретательских задач, в аппарат которой наряду со стандартами на решение задач, таблицей типовых приемов преодоления технических противоречий, таблицей применения физических эффектов и явлений и т. п. входит и вероятно более известный читателям АРИЗ — алгоритм решения изобретательских задач — программа решения, позволяющая в каждой

ТЕПЛОТЕХНИКА

«РАСШИРЯЮЩИЙСЯ» РАДИАТОР

РАДИАТОР ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ МОЖНО СДЕЛАТЬ ТАКИМ, ЧТО ПРИ АВАРИИ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ ЗАМЕРЗШАЯ ВОДА НЕ СМОЖЕТ ЕГО РАЗОРВАТЬ. (а. с. № 542087).

Директора Прокофьевского фарфорового завода Ивана Ивановича Мехине заставила усовершенствовать водяное отопление нужда. Прошлая зима в Прокопьевске, как и почти по всей России, выдалась на редкость холодной. Лопались водопроводные трубы, сантехники не успевали сливать воду из остановленных на ремонт систем отопления, и лед разрывал чугунные радиаторы. Неприятностей хватало и в жилых домах, и на производстве. Стали соображать, что делать дальше, будущей зимой.

Подобрали информацию, но ничего подходящего не нашли. Например, для районов Крайнего Севера и Сибири предлагался радиатор с подпружиненным клапаном, который при

аварийном останове системы водяного отопления должен стравить из радиатора лишнюю воду и не допустить его размораживания. Но такие нестандартные радиаторы взять негде, а своими силами не изобразишь. Да и клапанная система вызывала сомнения в части ее герметичности. Представил себе директор лужи под радиаторами в «фарфоровых» цехах завода и на блестящем паркете квартир — и отказался от северной идеи.

Стал сам решать задачу. И решил ее весьма просто. Глядя на лопнувшую секцию радиатора, подумал, что, будь она не из хрупкого чугуна, а эластичной, никогда бы не лопнула. Но как ее такой сделать? Тоже просто. Пусть «дышит» не вся секция, а помещенный в ее полость эластичный сжимающийся элемент. Замерзшая вода расширится, сожмет этот элемент и успокоится, не причинив стенкам чугунной секции никакого вреда. И размеры элемента определить просто — по школьному учебнику физики.

Испытание радиатора новой конструкции было, вероятно, самым простым из когда-либо проводившихся на Прокопьевском фарфоровом заводе.

Взяли со склада обычный чугунный радиатор, разобрали его, сунули в каждую секцию по запаянному с обоих концов отрезку трубки из влагостойкого материала. Снова собрали радиатор, заполнили водой, заглушили и поставили в морозильную камеру.

Радиатор перенес тридцатиградусный мороз без повреждений. Автор считает, что таким же образом можно защищать от разрушений при замерзании теплоносителя узлы

двигателей внутреннего сгорания, водяные калориферы, крупные и дорогостоящие задвижки на водоводах и даже перевозить и хранить замерзающие жидкости в стеклянных сосудах.

ИНСТРУМЕНТ

ТОЛСТЕЕТ ОТ НАГРЕВА

ЕСЛИ ТОЧНЫЙ РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ ИЗНОСИТСЯ, НЕ СПЕШИТЕ ВЫБРАСЫВАТЬ ИЛИ ОТПРАВЛЯТЬ ЕГО НА ПЕРЕДЕЛКУ. НАГРЕЙТЕ ИНСТРУМЕНТ И ОХЛАДИТЕ, И ЕГО РАЗМЕРЫ СТАНУТ БЛИЗКИ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫМ (а. с. № 633914).

Развертки, протяжки и тому подобное — аристократы среди прочих режущих инструментов. Их нежат и холят при изготовлении, создают особые условия при эксплуатации. Ведь потеряла, скажем, калибрующая часть развертки несколько тысячных долей миллиметра в диаметре — и применение инструмента теряет смысл. Такую развертку нужно либо отправлять в металллом, либо восстанавливать. Но повсеместно принятая технология восстановления, мягко говоря, противоречит здравому смыслу. Например, наплавка. На поверхность износившегося инструмента наращивают слой металла, который в тысячу раз толще, чем нужно для восстановления первоначального диа-

метра. При этом заправляются канавки для отвода стружки, и сам инструмент коробится. Бывает, что новую развертку или протяжку сделать дешевле, чем восстановить изношенную. Ведь нужно на токарном станке снять припуск (а наплавленный слой бывает очень твердым), вновь нарезать канавки и режущий профиль инструмента, закалить его и отшлифовать до заданного размера.

На кафедре материаловедения и технологии литейного производства Белорусского политехнического института и в лаборатории металловедения и термообработки Минского тракторного завода «перелопатили» немало технической и патентной литературы в поисках подходящего решения и то, что вероятно ускользнуло бы от внимания просто хорошего специалиста, не прошло мимо изобретателя.

В одном из авторских свидетельств описывался способ восстановления валков прокатного стана. Утверждалось, что если нагреть поверхность валка примерно до 700°С, а потом охладить водой — его структура восстановится. Но прокатный валок диаметром чуть ниже метра, и какая-нибудь протяжка толщиной с палец ни по конструкции, ни по материалу, ни по назначению ничего общего не имеют. Да и нагревать протяжку или развертку, например, из быстрорежущей стали нельзя: твердость снизится почти на треть. И водой охлаждать нельзя: поверхность растрескается. Однако в этом необычном явлении стоило разобраться.

В процессе эксплуатации режущий инструмент не только изнашивается, истирается, но и

22 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

ОБРАТНАЯ СВЯЗ



конкретной изобретательской ситуации находить наиболее эффективное решение. ТРИЗ — теория динамичная, она непрерывно развивается, корректируется, проверяется на практике. О ТРИЗ ведут постоянные рубрики «Московский комсомолец» и «Комсомолец Заполярья», «Вечерний Свердловск» и ленинградская «Смена», обнинская «Вперед» и дубненская «За коммунизм», многотиражки «Светлана» (Ленинград), «Волжский автостроитель» (Тольятти) и другие. Учит

изобретать школьников «Пионерская правда». В этом году начал публикацию материалов о ТРИЗ журнал ВСНТО «Техника и наука». И только ИР, которому, что называется, и ТРИЗ в руки, лишь изредка обмолвится о том, что-де творчество нельзя прогнать и т. д. ■ Но можно привести множество отзывов слушателей и выпускников общественных школ и институтов изобретательского творчества о пользе ТРИЗ, о необходимости ее изучения. Может быть, все они идут «не в ногу», а только уважаемый ИР идет «в ногу»? Так давайте же разберемся, наконец, кто прав, а кто виноват! ■ С уважением и самыми добрыми пожеланиями. ■ Я. С. КОРОФ, ст. инженер, руководитель группы по изучению ТРИЗ, Москва.

В СТАТЬЕ Г. ИВОЛГИНА «ИГРА — ЭТО СЕРЬЕЗНО!» (ИР, 4, 78) ЧАСТЬ ИНФОРМАЦИИ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ИСТИНЕ — та часть, в которой говорится об «алгоритме изобретения по Г. С. Альтшуллеру». ■ Цитируем Г. Иволгина: «... не давая гарантированного ключа к решению, подкашивает интересные ходы около проблемы», «подлинный смысл... — в подкачке многообразных и увлекательных подходов к проблеме». И еще автор заявляет, что профессиональный психолог (имеется в виду болгарский ученый Лозанов, применивший игровой подход при обучении иностранному языку) «отлично осознал решающую роль перво десятилетия в игровую ситуацию, присутствие же аналогичных приемов в «алгоритме» изобретения явно не выра-

жено». По Г. Иволгину получается, что АРИЗ — это игра, только ее почему-то не называют игрой. ■ Что касается психологии, то здесь очевидно отсутствие информации у автора. Среди разработчиков АРИЗ — Н. П. Линькова, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник института психологии АН СССР. Ее уж никак не упрекнешь в непрофессиональности! В журнале «Экономика и организация промышленного производства» (ЭКО), № 3, 1977, помещена статья Н. П. Линьковой «Воображение — в рамки цели», где АРИЗ решительно отделяется от методик «перебора вариантов», хотя Г. Иволгин утверждает, что это одно и то же. Там же помещена статья Г. С. Альтшуллера «Знакомьтесь: АРИЗ», из которой ясно: ничего общего между

уплотняется в зоне контакта режущих кромок с обрабатываемой поверхностью. При этом искажается кристаллическая решетка металла инструмента. Нагрев же и охлаждение воздействуют как раз на кристаллическую решетку металла. Если высокая температура, затем охлаждение приведут кристаллическую решетку в первоначальное состояние — в пределах тысячных долей миллиметра, должен восстановиться и первоначальный размер инструмента. Нужно лишь подобрать соответствующие режимы термической обработки.

Для проверки взяли шлицевую протяжку с исходным диаметром 60,095 миллиметра из распространенной ныне быстрорежущей стали Р6М5. Протяжка обработала семь тысяч деталей, ее диаметр уменьшился до 60,05 миллиметра, то есть стал на сорок пять тысячных миллиметра меньше номинального. Дальше ее использовать было уже нельзя. Нагрели протяжку до 550° С и после полуторачасовой выдержки охладили на воздухе до комнатной температуры. Диаметр увеличился до 60,08 миллиметра, то есть на 30 микрон. Твердость рабочей части осталась прежней.

Такой протяжкой можно обработать еще три — пять тысяч деталей.

Новый способ восстановления точного режущего инструмента увеличивает срок его службы почти на 50 процентов. Авторы — заведующий кафедрой, доктор технических наук профессор Е. И. Бельский, начальник проблемной лаборатории металловедения и термической обработки Минского

тракторного завода К. С. Будровский, начальник лаборатории резания Минского тракторного завода Л. А. Грек и инженеры В. В. Левитан и Ч. В. Федорович.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

РЫХЛИТЬ ЗЕМЛЮ КОЛЬЦАМИ

**ИЗОБРЕТАТЕЛИ ИЗ
КРАСНОДАРСКОГО НИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМ. П. П. ЛУКЬЯНЕНКО
ПРЕДЛАГАЮТ ДЛЯ
РЫХЛЕНИЯ ПОЧВЫ
«БЕЗЗУБУЮ» БОРОНУ
[а. с. № 662033].**

Революций в сельском хозяйстве было немало. Но вспашка и последующее боронование остаются незаменимыми. В последнем политехническом словаре (М., Советская энциклопедия, 1976) про борону сказано так: сельскохозяйственное орудие для мелкого рыхления почвы и ухода за посевами. Может быть прицепная, навесная и полунавесная. Может быть дисковой (для рыхления целины) и зубовой. Зубовые бывают с зубьями квадратного сечения (для обработки тяжелых почв) и круглого. А вот о рыхлителе с рабочим органом в виде колец, который был изобретен лет двадцать назад, словарь не упоминает ни сло-

ва. Кольца эти должны были каким-то хитрым образом свободно вращаться на осях, установленных под определенным углом к направлению движения культиватора. Видимо, не удалось осуществить эту конструкцию.

Идея пережила два десятилетия и воплотилась в изобретении сотрудников Краснодарского НИИ сельского хозяйства — заведующего отделом механизации, кандидата технических наук Г. Г. Маслова, старшего научного сотрудника А. К. Кириченко и главного инженера опытно-конструкторского бюро Краснодарского НИИ сельского хозяйства Б. Г. Забавина. Кольца сделали с обоюдоострыми кромками и расположили их взаимно перпендикулярно на одном приводном валу — так, чтобы скорости поступательного движения базовой машины и вращения колец сочетались определенным образом: чтобы кольца не только срезали слой почвы, но и измельчали ее, и отбрасывали в борозду, одновременно измельчая сорняки и прочие растительные остатки.

Еще одно преимущество новой бороны: при затуплении лезвий с одной стороны колец их можно переставить, чтобы они вращались в противоположную сторону и резали почву свежими кромками. Это вдвое удлинит срок службы ножей без переточки.

Конструкторские работы закончены. Впереди — испытания в опытном хозяйстве института. По плану Министерства сельского хозяйства РСФСР они состоятся в 1980 году.

Подборку подготовил
Л. ВЛАДИМИРОВ

ИСПЫТАНИЯ

СТЕНД ДЛЯ БУДУЩИХ ИЗОБРЕТЕ- НИЙ

**ЭТО ИЗОБРЕТЕНИЕ
СЕГОДНЯ ПРАКТИЧЕСКИ
БЕСПОЛЕЗНО. НО В
БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ
ЦЕНЫ ЕМУ НЕ БУДЕТ. ОНО
ПОМОЖЕТ ИЗУЧИТЬ
ПРОЦЕССЫ РАЗРАБОТКИ
ГРУНТА ПОД ВОДОЙ.**

До чего ловко порой умудряются прятать любопытные разработки под покровом тусклых, «затехниченных» слов! «Стенд для исследования процессов резания грунта под гидростатическим давлением» (а. с. № 655783)... Давлением, между прочим, в 10 атмосфер, какое на морском дне на глубине 100 метров, то есть на континентальном шельфе. А на шельфе ведь сосредоточены запасы нефти и газа, залежи самых различных руд, в том числе и золотосодержащих. Близок день, когда здесь появятся землеройные машины.

Сегодня исследуются главным образом «наземные» процессы резания грунта. Правда,

АРИЗ и вариантами «метода проб и ошибок» нет и быть не может. И вот почему. «АРИЗ», — пишет Г. С. Альтшуллер, — это использование законов развития технических систем для эффективного решения изобретательских задач; конкретная программа решения; аппарат, обеспечивающий специалиста отобранной и сконцентрированной информацией; система управления психологическими факторами; система развития творческого мышления». Как видите, упоминается все, включая психологические факторы, и ни слова — о «подсказке многообразных ходов вокруг проблемы». ■ Так кому верить: автору разработки или недостаточно информированному журналисту? ■ В том же 1977 г. (специально не упоминаем более ранние материалы) в издательстве «Карелия»

вышла книга А. Б. Солюжко и Г. И. Слугина «Вдохновение по заказу». И опять АРИЗ, которому посвящена книга, четко отделен от мозгового штурма, синектики и тому подобных методик. Центральный совет по организации технического творчества в Софии в 1977 году издал книгу кандидата технических наук М. Г. Цонева «Типовые методы преодоления технических противоречий при изобретательском творчестве». Там — только текст АРИЗ и таблица преодоления технических противоречий. Болгарские изобретатели справедливо считают, что и без игрового сопровождения в духе их земляка Лозанова АРИЗ будет им полезен. ■ АРИЗ приносит реальную пользу стране, способствует появлению многих важных изобретений. Заслуженный изобретатель

Узбекской ССР Ю. В. Чиннов с помощью АРИЗ получил более шестидесяти авторских свидетельств. Только одно изобретение, сделанное с помощью «несуществующего алгоритма», дает на Магнитогорском металлургическом комбинате 42 тысячи рублей ежегодного экономического эффекта. Так правомерно ли объявлять «несуществующим» реальный, работоспособный, проверенный метод? К счастью, есть люди более информированные, чем Г. Иволгин. В сорока городах страны работают семинары, школы, институты по программе АРИЗ. ■ Игровые элементы в преподавании АРИЗ, безусловно, есть, как есть они в хорошем преподавании других наук. Но игра помогает только там, где существует прочный методологический научный фундамент. Многие знако-

мятся с АРИЗ по курсу заочного обучения. Здесь, кстати, игровой элемент вообще сведен до минимума. Значит, не это главное? Вот и получается, что информация об АРИЗ в статье Г. Иволгина, мягко говоря, неточна. И возникает вопрос: допустимо ли журналисту писать о том, что он недостаточно хорошо знает? ■ Вот, наверное, единственная претензия к статье Г. Иволгина. Профессиональная претензия. ■ Наталья НАРБУТ, Александр НАРБУТ. Запорожье.

УВАЖАЕМЫЕ т.т. Я. КОРФ, Н. НАРБУТ и А. НАРБУТ! Ваши отклики на мою статью «Игра — это серьезно!» поразительно совпадают, поэтому отвечаю вам одновременно. Мне кажется, что вы не увидели в моем тексте двух моментов. Во-

при строительстве различного рода гидротехнических сооружений, экскаваторы, бывает, черпают грунт и со дна. Но в этом случае глубина погружения ковшей всего несколько метров. А как будут работать подводные бульдозеры и грейферы?

В лаборатории машин для земляных работ Всесоюзного научно-исследовательского института транспортного строительства стоит большая коробка, сваренная из швеллеров. Внутри нее герметичный аквариум, в аквариуме лоток с утрамбованной глиной и модель обычного бульдозерного отвала. Управляемый гидравликой отвал движется вперед, срезая стружку грунта. В аквариум подается и инертный газ, создающий давление в 10 атмосфер. Табло, на которое выведены многочисленные датчики, регистрирует полученные данные. Удивляет поведение стружки грунта. Достигнув верхнего края отвала, она не разрушается. Повернув вниз, стружка закручивается в спираль. Когда эксперимент был закончен, давление в аквариуме

ме сброшено, а вода слита, срезанный грунт напоминал рулет из свернутого теста и даже на воздухе не разрушался.

Ясно, что усилие резания при этом возрастает. Эксперименты показали, что по сравнению с обычными условиями в семь раз. Должна ли соответственно возрасти и энерговооруженность будущего подводного бульдозера?

В этом случае машина станет громоздкой и тяжелой.

Изобретатели отвергли такую перспективу, поскольку усилие резания возрастает в основном за счет давления на стружку, прилегающую к отвалу. А что если просверлить отверстия в самом ноже? Тогда через эти отверстия в зону контакта ножа и стружки поступит вода, и давление уравнивается. Так они и поступили. В результате усилие резания резко упало и превысило обычное на суше всего на 30 процентов.

Разумеется, это только начало. Предстоит еще испытать и разные модели орудий резания грунта и на разных глубинах. Но уже сегодня ясно, что новый стенд принесет много неожиданного и интересного, поможет сделать необычные изобретения, приближающие начало работ на шельфе.

Л. ЛИФШИЦ,
инженер

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

УБОРКА ЯБЛОК ВЕНТИЛЯТОРОМ

ВО ВСЕСОЮЗНОМ
НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ САДОВОДСТВА
ИМ. МИЧУРИНА И
В САРАТОВСКОМ ИНСТИТУТЕ
МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА
ИМ. М. И. КАЛИНИНА
ИЗ ВСЕХ
МЕХАНИЗИРОВАННЫХ
СПОСОБОВ УБОРКИ ЯБЛОК
ЛУЧШИМ СЧИТАЮТ
ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ.
ИЗОБРЕТЕНО УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
[а. с. № 511909].

Рассчитывают в будущем году вырастить почти десять миллионов тонн яблок. Часть из них, которая будет закладываться на длительное хранение, придется снимать с веток руками, чтоб не повредить. Основную же массу можно убирать машинами, но существующие вряд ли справятся. Самые производительные, вибрационные, могут обтрясти не более сорока деревьев в час — к дереву нужно подъехать, расположиться поудобнее,

ухватиться вибратором за ствол. На перебазировку уходит примерно столько же времени, сколько и на обработку дерева. Кроме того, вибрационные машины довольно сложны и есть не в каждом хозяйстве. Применять их целесообразно в садах с редко расположенными деревьями. В последнее же время сады сажают уплотненно.

Неплохо стряхивает яблоки ветер, особенно порывистый. Это и учли, создавая новую уборочную машину.

Сделали действующий макет воздушной удочки. Уже при частоте в 4—5 герц воздушные импульсы сливались в постоянный поток. Яблоневые ветки гнулись. И, как при постоянном ветре, яблоки почти не падали.

Пришлось привлечь даже ускоренную киносъемку, чтобы отыскать подходящий режим. Чтобы снимать не меньше 92—97 процентов яблок, и чтобы падали они кучно, а не разлетались во все стороны, и чтобы как можно меньше от дерева отрывалось плодоносных веток, достаточно, как выяснилось, трясти ветки воздушным потоком с частотой пульсации в 2—2,5 герц, но с большой амплитудой, размашисто. Для этого каждый воздушный импульс должен иметь достаточную скорость и силу.

Изобретатели (доктор тех-

24 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

ОБРАТНАЯ СВЯЗь



первых, он вовсе не посвящен «алгоритму» изобретения, а, во-вторых, выраженное мною отношение к этому алгоритму самое что ни на есть благоприятное. ■ Из первого вытекает, что я не должен был упоминать о конкретных достижениях на этом пути и масштабах соответствующей деятельности. Из второго — что авторам писем не стоило тратить силы на защиту этого направления. ■ Есть два момента, по которым ваши мнения расходятся с моим. 1-й момент. Алгоритм изобретения, действительно, нет и быть не может. По определению слова «алго-

ритм» оно описывает четко регламентированную процедуру, применяемую к формально описанным исходным данным. Основная же суть АРИЗ как раз в том и состоит, что он помогает из задачи довольно расплывчатой сделать четко поставленную. Вы пишете, что АРИЗ работает и, следовательно, алгоритм есть. Это логика примерно такого вида, как если бы я говорил, что самолет не птица, а вы отвечали бы мне, что он летает. Я несколько не сомневаюсь, что АРИЗ вещь полезная, только называть это алгоритмом некорректно. В таком терминологическом споре нет ничего недоброжелательного по отношению к сторонникам АРИЗ. ■ Н. и А. Нарбуты пишут, что Г. Иволгин смешивает АРИЗ с методиками перебора вариантов. Да я об этих методиках и не думал,

когда писал статью! Но если сам автор АРИЗ не говорит о «подсказке многообразных ходов вокруг проблемы», то это не значит, что в его методике она не содержится. Продолжаю считать, что это главное достоинство АРИЗ. Этим, в частности, АРИЗ отличается от «мозгового штурма», где подсказки запрещены принципиально. Мне не хочется защищать здесь собственную профессиональную учеными степенями. Она не ими доказывается, а умением выразить свою мысль. Так что позвольте мне от этого аспекта уклониться. Ссылка же на то, что кто-то в Болгарии не увидел аналогии между методом Лозанова и разработками Альтишлера, мало убедительна. Не столь уж (простите за невольную нескромность) тривиальна эта аналогия, чтобы ее мог об-

наружить любой автор только потому, что он земляк Лозанова. Кстати, из вашего текста можно усмотреть, что Цанев этот вопрос обсуждает. ■ 2-й момент. Наличие в АРИЗ игрового характера вы почему-то воспринимаете как обвинение. Это — инерция сложившегося стереотипа; против которого и направлена моя статья. Стереотипа, противопоставляющего серьезное дело и игру. Попробуйте на минуту забыть о необходимости защищать АРИЗ от кого-то и подумать об игровом характере этой деятельности. Не покажется ли вам, что АРИЗ хорош уже тем, что дал импульс к объединению творчески ориентированных людей? Что он способствует атмосфере интеллектуального общения? ■ И что важнее: управлять творчеством или освобождать творческие силы человека?

нических наук, профессор А. Ф. Ульянов, кандидат технических наук, доцент В. И. Дмитриенко, инженеры А. Н. Маненков и И. М. Федотов и аспирант В. К. Полянин) не сразу догадались, как получать нужную частоту и напор. В конце концов пустили воздух сплошной струей, но по кругу, как береговой прожектор вращает луч света. Воздушная струя, пробежав по кругу, качнет последовательно каждую ветку, попавшую на ее пути.

Чтобы охватить всю крону яблони, раструб вентилятора разгородили на несколько отсекков — сопел. Все они вращались вместе с раструбом одновременно, но каждое по своему кругу.

Устройство и впрямь было похоже на гигантский (диаметр раструба вентилятора — несколько метров) прожектор, установленный на автомобиле. Оно проезжало вдоль ряда яблонь со скоростью километра в час и сдувало за час яблоки примерно со 150 деревьев. Это в несколько раз больше, чем может сделать вибрационная машина. Энергии при этом затрачивается на 20 процентов меньше, чем при уборке вибрационным способом.

Опытную установку проверяли на сборе яблок десяти разных сортов. Работала хорошо. Накопленный опыт будет использован специализированны-

ми конструкторскими бюро при создании плодуборочных машин непрерывного действия.

ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ВМЕСТО МЫЛА— СОКРУШИТЕЛЬ- НЫЙ УДАР

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ШТАМПОВКИ СТАЛЕЙ ИЛИ РАЗРУШЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД, ПРИСПОСОБИЛИ ДЛЯ ПРОМЫВКИ ОЧЕНЬ ГРЯЗНОЙ ШЕРСТИ. ПОЛУЧАЕТСЯ БОЛЬШАЯ ЭКОНОМИЯ ВОДЫ. ПОВЫШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ [а. с. № 506644].

На фабрику предварительной обработки поступает не шерсть, а «каша» из свалывшейся соломы, песка, земли, овечьего навоза. Волокна шерсти в ней так же редки, как арматура в железобетоне. В килограмме кизячной (сильно загрязненной) шерсти почти девятьсот граммов загрязнений.

Существующие способы промывки не устраивают потому, что расходуется много воды и моющих средств, а в химиче-

ски активных моющих веществ растворяется около двух процентов самой шерсти.

Чтобы разбить «бетон» и вызвать шерсть, решили применить электрогидравлический эффект Юткина, который, как вы знаете, штампуется сталь, разбивает горные породы, прессует различные порошки, удаляет окалину с литых деталей.

Ударная волна, однако, очистив шерсть от загрязнений, могла спрессовать ее в еще более твердый «монолит».

Сделали так. Грязную шерсть поместили в сетчатый контейнер, а его не опустили в моющую жидкость, как обычно делается, а подвесили над ее зеркалом. Бак для моющей жидкости сделали со сферическим днищем, чтобы ударная волна, как луч света, сфокусированный вогнутой линзой, била точно в цель, в контейнер с шерстью. Электроды пропустили через стенки бака над его днищем. Для эксперимента этого было достаточно.

Электрический разряд между электродами (сила тока в разрядном контуре 30—50 000 ампер и напряжение 10—70 000 вольт) создавал в жидкости огромное давление (более 6 000 атмосфер), она била вверх, дробя свалывшиеся комья шерсти, «страхивала» с них грязь и, промчавшись с нею со скоростью гоночного автомобиля через контейнер,

фонтаном вырывалась под потолок лаборатории. Пришлось поставить отражающий зонт и емкость для сбора отработанной жидкости. Ударная волна несколько не портила шерсть, а отмывала так хорошо, что даже простой водой без моющих средств получалось. А если их приходилось добавлять, то чуть-чуть, один-два грамма на литр. На лабораторной установке определили параметры автоматической промышленной установки для промывки двух тонн сильно загрязненной (60—90 процентов загрязнений) шерсти в час.

Установка проходит опытно-промышленную эксплуатацию на одной из фабрик. Она оснащена прижимными зубчатыми валами для предварительной разбивки крупных конгломератов шерсти и шнеком, подающим сырье к нескольким электрогидравлическим камерам.

Производительность очистки увеличивается почти в два раза, а расход воды и моющих препаратов сокращается втрое. Потери шерсти минимальны.

Изобретатели (В. Н. Писаревский и другие) считают, что таким способом можно очищать не только шерсть, но и другие волокнистые материалы.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

25

Я признаю несравненно более важным второе. Лозанов тоже. Альтшуллер, возможно, с нами не согласится, и в этом, вероятно, истинная причина того, что он выбрал слово «алгоритм». ■ Лично мне представляется, что позитивная сторона АРИЗ и основа его успехов в том, что он высвобождает творческие способности, а не в том, что он пытается алгоритмизировать поиск. Ваше право спорить с этой точкой зрения. Мое — поддерживать своей, пока я не получу достаточно сильных аргументов против. ■ И, наконец, стоит ли иронизировать над журналистами, пишущими о том, что они недостаточно хорошо знают? Такая ирония не освобождает профессионала от обязанности отвечать логически корректно. Попробую перечислить некорректности, где логика

подменяется у вас чистой эмоцией. ■ 1) Доказательство того, что алгоритм существует (самолет летает, следовательно, он есть птица). ■ 2) Доказательство непрофессиональности Г. Иволгина в психологии (среди разработчиков АРИЗ Н. П. Линькова, кандидат психологических наук, — ну и что?). ■ 3) «Болгарские изобретатели справедливо считают, что и без извального сопровождения в духе их земляка Лозанова АРИЗ будет им полезен». Они прямо так и пишут? Или это вы т.т. Нарбут А. и Н., считаете, что они так считают? А то ведь я в своей заметке ни слова не написал о поэзии, так не следует ли отсюда, что Г. Иволгин считает, что без поэзии можно обойтись? ■ 4) Из того, что Альтшуллер не пишет прямо о подсказке многообразных ходов, никак не

следует что этой подсказки в АРИЗ нет. Мнение Г. Иволгина об АРИЗ не должно обязательно совпадать с мнением автора. ■ 5) Из того, что АРИЗ не имеет ничего общего с методикой перебора вариантов, опять же никак не вытекает неправота Г. Иволгина в тех вопросах, которых Г. Иволгин касался. ■ Думаю, я четко сформулировал основную проблему нашего спора. Что касается собственно материалов об АРИЗ, ТРИЗ и т. п., то тут вам и карты в руки: пишите, и я уверен, что редакция ИРА отнесется к деловым выступлениям сочувственно. ■ С уважением Г. ИВОЛГИН.



В. ФЕДОРОВ
г. Челябинск

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

ЭСКИМО— ХОРОШАЯ ИДЕЯ

РАДИ ЭКОНОМИИ РЕЖУЩУЮ ЧАСТЬ ИНСТРУМЕНТА ОБЫЧНО ДЕЛАЮТ ИЗ ДОРОГОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СТАЛИ, А ДЕРЖАВКУ ИЗ БОЛЕЕ ДЕШЕВОЙ. УКРАИНСКИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ ВСЕЙ ИНСТРУМЕНТ ДЕЛАЮТ ИЗ ДЕШЕВОЙ СТАЛИ, А ИЗ ДОРОГОЙ — ЛИШЬ ОБОЛОЧКУ
(а. с. № 617555).

На Запорожском инструментальном заводе им. Войкова знают цену легированной инструментальной стали и, кажется, все, что можно сэкономить, экономят. Вот, например, метчик. Можно к режущей части приварить дешевый хвостовик, но канавки на ней все равно придется отфрезеровать, пустить дорогую инструмен-

тальную сталь в стружку. Да и сама режущая часть не вся режет — работает лишь тонкий поверхностный слой. Идея!

Сделать хвостовик метчика подлиннее и насадить на переднюю его часть втулку из хорошей инструментальной стали, а потом нарезать на ее поверхности резьбу и отфрезеровать канавки. Увы, канавки глубокие. А при глубоких канавках нужна толстенная втулка, чтоб не распалась на отдельные сегменты, и получится вместо экономии — одна морока.

Словом, чтобы сделать следующий шаг на пути экономии инструментальной стали, нужно от составного инструмента отказать и придумать принципиально новое.

Задачу решали директор завода, главный инженер и ведущие специалисты, пригласив ученых из Института проблем литья АН Украины, Украинского НИИ специальных сталей (Запорожье), Днепропетровского металлургического института и Всесоюзного научно-исследовательского трубного института. И не зря. Решение было найдено в области, непосредственно с инструментальным производством не связанной. Подсказала его сварка, точнее, электрошлаковый переплав. Напомним: берется слиток из не очень чистой и качественной стали и переплавля-

ется в специальной форме под расплавленной шлаковой ванной. По слитку проходит сильный электрический ток, и шлак расплавляется. Одновременно плавится и сам слиток, отдавая в шлак вредные примеси. Сверху плавится исходный слиток, а под шлаковой ванной растет новый, высокого качества.

Теперь форму для переплава сделали из тонкостенной трубы. Сама труба из низкоуглеродистой быстрорежущей стали, которая как раз и нужна для режущей части метчика. В этой форме и переплавили стержень из достаточно прочной и пластичной, но не износостойкой дешевой конструкционной стали, подходящей для нутра метчика. В процессе переплава образовалась прочная металлическая связь между металлом трубы и сердцевиной, и можно было нарезать резьбу и фрезеровать канавки, не боясь, что оболочка распадется.

Но фрезеровать не стали. Трубу обжали до диаметра немного большего, чем будущий метчик, и разрезали на мерные части. К каждому отрезку приварили по хвостовику, а на будущей режущей части, этом «эскимо», отштамповали канавки. При этом и «шоколадная» оболочка деформировалась по форме канавок. После дополнительного науглероживания, закалки и отпуска метчик об-

работали окончательно. Почти никаких отходов в стружку! Кроме того, стойкость метчиков, изготовленных новым способом, после высокотемпературной химико-термической обработки оказывается в 3,5 выше, чем обычной.

Слоеные метчики успешно прошли промышленные испытания. Разработана технологическая инструкция по изготовлению.

На Запорожском инструментальном заводе им. Войкова подсчитали: на каждой тысяче метчиков за счет снижения расхода легированной стали экономится 99 рублей. А за год завод может сэкономить почти 60 000 рублей.

ТРАНСПОРТ

КТО КОГО ВЕЗЕТ?

ТЯЖЕЛЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ МОЖНО ПЕРЕВОЗИТЬ НА ПРИЦЕПАХ БЕЗ ТЯГАЧЕЙ, ЕСЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ САМОЙ ПЕРЕВОЗИМОЙ МАШИНЫ
(а. с. № 642225).

В технических словарях о прицепе сказано: одно-, двух- или многоосная безмоторная повозка, буксируемая автомобилем или тягачом.

26 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79



ЧИСТОТА И КРАСОТА

Что это за нелепая машина плывет по морю, переливая в него воду через горловину?.. Шутка из серии «победа техники над разумом»? Нет. Мы имеем дело с машиной-лауреатом. Она получила премию польского министерства, отвечающего за охрану окружающей среды. Перед нами баржа «Гидрус». Длина 34 м, ширина 10 м, водоизмещение 364 т,

предназначена для приема с кораблей загрязненных балластных вод, а также жидкой смеси, образующихся во время мытья и чистки масляных резервуаров. «Гидрус» может обслуживать торговые корабли грузоподъемностью порядка 10 тыс. т. Имеет собственный двигатель и автоматизированную силовую установку, бытовое отделение, раздевалку, умывальник и т. д. В ходе мытья и чистки резервуаров судна с баржи под давлением 12 атм подается горячая вода с добавлением специальных химических порошков. В зависимости от рода и размера резервуара его можно мыть вручную или механически. Жидкие смеси перекачиваются насосами или вакуумной систе-

мой на баржу, где обезмасливаются и очищаются в замкнутой цепи. Отделенное масло остается на барже и обрабатывается сепаратором и centrifугой.

Восстановленное масло, пожалуйста, используйте, например, для отапливания котлов. Очистительная жидкость снова используется для мытья резервуаров, а чистая вода выпускается в портовой зоне.

«Гидрус» — пока единственный в своем роде — выстроен на Щецинской судоремонтной верфи и действует в Щецинском порту. У Щецина нет собственной базы регенерации жидкого топлива, поэтому изобретенная баржа приносит тройную выгоду: облегчает работу судостроителей-ремонтни-

ков и охраняет воду порта от загрязнений, одновременно «вырабатывает» топливо для отопительных целей. Главный автор проекта баржи — магистр-инженер Конрад Галлас из проектно-технологического бюро «Прорем». Технологическую часть разработал магистр-инженер Анджей Юзефяк.

«Прорем» держит у себя отличных специалистов. «Мы так часто вынуждены выполнять нетипичные заказы, что уже поэтому вынуждены были стать изобретателями», — говорят они. К изобретательству их толкает прежде всего настоящая страсть к новому. Например, другую награду министерства они получили за так называемый «Промаг» — машину

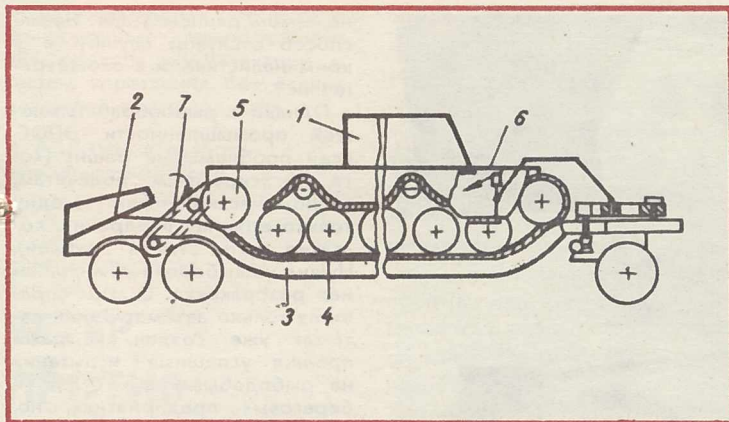


Схема транспортного средства для перевозки гусеничных машин по а. с. № 642225
1 — кабина водителя транспортируемой машины; 2 — откидной трап для ее погрузки и разгрузки; 3 — платформа трейлера; 4 — разъединенная гусеница транспортируемой машины; 5 — ее ведущие колеса; 6 — механизм рулевого управления; 7 — трансмиссия, соединяющая ведущие колеса транспортируемой машины с задними колесами трейлера.

Безмоторная... Естественно, когда на ней находится тоже безмоторный груз, скажем, ящики с фруктами или железобетонные плиты. Но когда на прицепе громоздится бульдозер или экскаватор, получается абсурд: самоходная машина едет верхом на несамоходной, которую буксирует опять-таки самоходная машина — автомобиль. Но бульдозеры, экскаваторы и гусеничные краны перегонять на дальние расстоя-

ния своим ходом тоже нерационально — уж очень медленно они едут, да и ездить по асфальтовым дорогам тракторам запрещено. С другой стороны, нет смысла для перевозки этих машин делать самоходные трейлеры, поскольку двигатель, рулевое управление и трансмиссия будут стоить гораздо больше, чем прицеп, а использоваться самоходный трейлер будет не так уж часто. Получается, как в той веселой песенке, когда в конце концов дедушка повез на себе и ослика, и внука.

Наверное, такие соображения и занимали изобретателя Е. Ф. Грачева. Он и придумал совершенно невиданную машину. Внешне она ничем не отличается от обычного трейлера. И исправный бульдозер «восседает» на ней, как обычно (только гусеницы сняты с

его ведущих колес), но обходится она без тягача.

Водитель садится в кабину бульдозера, запускает двигатель, и... трейлер двигается с места и вырывается на дорогу, с каждой секундой набирая скорость, благо из кабины бульдозера хорошая обзор-

Сделано так. Тракторный двигатель вращает ведущие колеса бульдозера, а они, освобожденные от гусениц, передают вращение, например, через цепную передачу на задние колеса трейлера, и он вместе с погруженной машиной отправляется в путь. Повороты осуществляются рычагами управления бульдозером, соединенными смонтированной на трейлере рычажной системой с его передними колесами. Управление трейлером практически не отличается от управления трактором.

Приехав на место назначения, разъединяют устройства, связывающие бульдозер с трейлером, снова заводят на ведущие колеса бульдозера гусеницы, соединяют их, и машина по имеющемуся на трейлере трапу съезжает на землю.

Пока такой трейлер не выпускается. Но если хорошо все посчитать и машина окажется выгодной, сделать ее не так уж и сложно.

Подборку подготовил
В. ВОЛОДИН

АППАРАТ ДЕГУСТИРУЕТ

БОЛЕЕ ДЕСЯТИ ЛЕТ НАЗАД ПОЛУЧЕНО а. с. № 225527 НА МГНОВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРТНОСТИ СВЕЖЕПОЙМАННОЙ РЫБЫ. В ПРОШЛОМ ГОДУ ЗАЩИЩЕНА ДИССЕРТАЦИЯ «РАЗРАБОТКА МЕТОДА И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОХЛАЖДЕННОЙ РЫБЫ С ЦЕЛЬЮ АВТОМАТИЗАЦИИ ЕЕ СОРТИРОВКИ». ОДНАКО ИЗОБРЕТЕНИЕ, ЭКОНОМЯЩЕЕ ГОСУДАРСТВУ СОТНИ ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ И КРАЙНЕ НЕОБХОДИМОЕ РЫБАКАМ И РЫБООБРАБОТЧИКАМ, ДО СИХ ПОР НЕ МОЖЕТ ПОКИНУТЬ СТЕНЫ РОДНОГО ИНСТИТУТА.

На дегустацию рыбы заместитель директора Полярного научно-исследовательского и проектного института морского рыбного хозяйства и океанографии (ПИНРО) Н. М. Жогов принес прибор, напоминающий проигрыватель грампластинок. Изящно оформленное устройство привели в рабочее состояние. На откинутую крышку положили рыбу. Сверху на нее опустился адаптер с иглой. Тотчас по отградуированной шкале поползла стрелка. По-

для капитальной чистки бортов судна от ржавчины и водорослей. Невероятно тяжелая, трудоемкая, вредная работа! Производительность вручную — до 20 м²/ч. Новое приспособление очищает выстреливаемой стальной дробью. Ударяясь о борт судна, она отрывает ржавчину и загрязнения, которые попадают в специальные мешки. Дробь работает в замкнутом цикле. «Промат» в течение часа очищает 100—300 м² поверхности. Весит 2,5 т. Два таких приспособления работают на Гданьской судоремонтной верфи.

Приспособление это может найти применение и в других отраслях, например, для очистки газовых резервуаров. Автор проекта «Промат» — ма-

гистр-инженер Валент Броничий, а опытный образец приспособления изготовлен в научной лаборатории гданьского «Прорема».

Из новинок на судоремонтных верфях назову еще технологию окраски судовых корпусов красками при повышенной температуре. Нагревают краски в специальном приспособлении до 70°С, липкость их меняется вместе с температурой, поэтому можно уменьшить на 20—30% количество растворителя. Уменьшается и расход краски.

При новой технологии для получения необходимой толщины слоя краски достаточно двухразовая окраска корпуса, в то время как до этого требовалась трех-четыре разовая.

Значительно сокращено также время окраски, а тем самым ремонта судна. Имеет значение также факт, что намного уменьшается загрязненность воздуха от испаряющегося растворителя, который небезвреден для работающих людей. Метод применяется шире всего на Гданьской судоремонтной верфи, а также на судоремонтной верфи «Радуня». Соавторы — магистр-инженер Богуслав Вирикийевский из «Прорема», инженер Тадеуш Касперович с Гданьской судоремонтной верфи, а также инженер Кристина Чарнецкая с Гданьского лакокрасочного завода.

К. ФОРОВИЧ,
корр. журнала «Темат»

БОЛГАРИЯ

ИЗОБРЕТЕНИЕ № 10 000

В Народной Республике Болгарии зарегистрировано 10-тысячное отечественное изобретение. Авторское свидетельство под таким номером в торжественной обстановке получил кандидат технических наук Петр Димитров. Он работает в Институте микроэлектроники, занимается техникой связи, автор пяти изобретений. Последнее — телефонный аппарат с электронным номеронабирателем — оказалось самым счастливым.

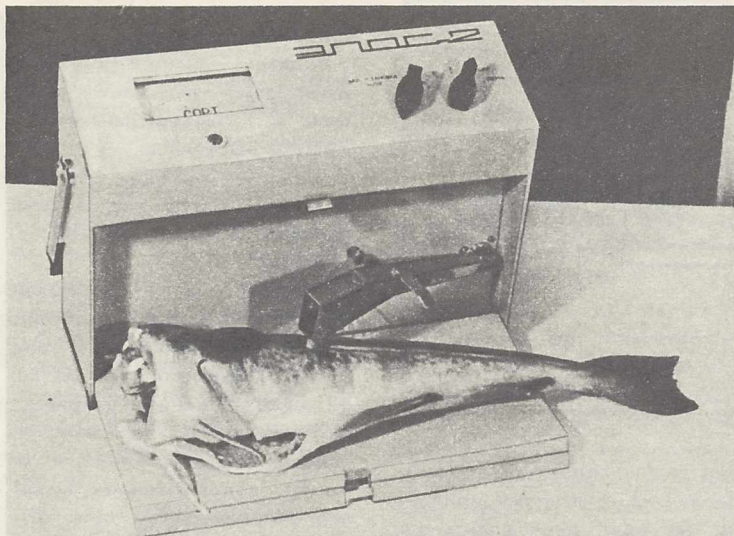
Первое болгарское изобретение зарегистрировано в 1953 году.

ползла и замерла на надписи «Второй сорт».

Предстояло оценить почти тысячу рыб. Каждой давалась оценка поочередно: сначала дегустаторами, потом прибором. Преимущества инструментального метода стали выявляться незамедлительно. При органолептическом контроле (т. е. определении вкуса, цвета, запаха и др. сугубо внешне, на вкус и на глазок) даже опытному дегустатору на каждое определение требовалась минута. А оператору-прибористу — всего 5—6 секунд. По существу, он один успевал справляться с тем же потоком продукции, что и противопоставленная ему целая команда дегустаторов. Помимо всего, новый способ не требовал скормливания дегустатору даже грамма из доставленного улова. Но подлинная сенсация ожидала заинтригованных свидетелей эксперимента при подведении окончательных итогов. Умудренные опытом специалисты-дегустаторы допустили ошибку, исчисляемую ни много ни мало... 48 процентами! А погрешность машины оказалась в десять раз меньшей!

...Рыба, как известно, продукт деликатный, скоропортящийся. Ей нельзя залеживаться...

Для «освидетельствования» с каждой пойманной партии рыбы взимается трехпроцентная «дань». То, что попало на про-



бу, перемалывается в специальных мясорубках, а из фарша готовят блюдо для предстоящего органолептического анализа, а проще — для дегустационного смакования. Дегустатор мог быть автором поговорок, что на вкус и цвет товарища нет. Пересортица наносит народному хозяйству ощутимые убытки, но почему-то считается неизбежной.

Проблемой объективной оценки степени свежести охлажденной рыбы занимаются во многих странах. Сконструировано и предложено для этого немало чего. Но все приборы обладают тем существенным недостатком, что требуют кропотливой подготовительной наладки для каждой серии исследований, а все равно допускают большие погрешности и мало производительны.

В основу ЭПОСа («Электронного прибора для определения

свежести рыбы») Жогов и его соавторы положили следующее. Давно известно, что любой биологический объект обладает определенными электросопротивлением и поляризационной емкостью. По мере отмирания клеток и тканей, как установил Жогов, указанные параметры смещаются в сторону уменьшения. Отсюда и метод.

Более тридцати тысяч замерений провели изобретатели. Результатом их математической обработки стали графики и таблицы, составленные для каждой промысловой породы североморских рыб. В соответствии с ними и была построена шкала ЭПОСа. Попутно выяснилось, что изобретение эффективно и в других отраслях. В медицине с помощью разработанного устройства можно усовершенствовать диагностику зарождающихся опухолей

на самом раннем этапе. Новый способ сослужит службу и в криминалистике, и в овощехранении.

Однако в рыбообрабатывающей промышленности ЭПОС всей проблемы не решит (хотя, по скромным подсчетам, экономический эффект на одну только единицу внедрения составил пять тысяч рублей). Нужна не выборочная, а сплошная разбраковка. С этим справится только автомат. Такой автомат уже создан. И даже прошел успешные испытания на рыбообрабатывающих судах и береговых предприятиях, но, как и модели прибора ЭПОС, он был изготовлен в экспериментальных мастерских ПИПРО, совершенно не приспособленных к выпуску электронной техники. Сама идея устройств наверняка была бы загублена, если бы изобретателю самую действенную помощь не оказали ведущие конструкторы института А. А. Ситников и Ю. Г. Штарев. Да еще сотрудники лаборатории промышленной электроники. Но и в столь неспециализированных условиях себестоимость каждого прибора составила вполне приемлемую сумму — полторы тысячи рублей. При переходе даже на мелкосерийное производство она резко понизится.

Н. М. Жогов считает, что четырехсот приборов на первое время хватит для предприятий Минрыбхоза. Десятки запросов на прибор, адресованные автору, не могут быть удовлетворены, потому что министерство не располагает ни одним мало-мальски специализированным предприятием или институтом, способным разработать требуемую техническую документацию, не говоря уж об организации серийного вы-

28 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

таковы результаты

«ПОЛТОРА ГРАММА
ВМЕСТО 24 ДНЕЙ»
ИР, 1, 1979, с. 20

Таллинские медики получили из лечебной грязи препарат гумизоль. Метод гумизольевого электрофореза не использовался широко, так как не было подходящих ампул. Главный инженер Всесоюзного промышленного объединения по производству готовых лекарственных средств («Союзлексредства») Ф. С. Хунафин сообщил редакции, что объединение «Союзлексредства», Таллин-

ский химфармзавод и Институт экспериментальной и клинической медицины приняли необходимые меры и в 1979 году выпуск препарата в ампулах составит 200 тыс. штук (в дальнейшем производство увеличится до 500—600 тыс. ампул в год). Выпуск гумизоля в ампулах более крупных намечен на 1980 год.

ПРЕМИЯ И ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕНЫ

Администрация Тересвянского деревообрабатывающего комбината извещает, что заметка тов. А. В. Шобей «Он меня еще проучит...» (ИР, 12, 78) обсуждена на производственном совещании и на заседании совета ВОИР.

Факты, изложенные в статье, частично подтвердились. Соответствующим службам указано на допущенные нарушения Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях.

Тов. Шобей А. В. претензий к администрации не имеет. Вопрос об улучшении работы первичной организации ВОИР обсужден в январе 1979 года на заседании парткома предприятия.

Ю. ГАЛАС,
директор Тересвянского деревообрабатывающего комбината
Тячевский р-н
Закарпатской обл.

После публикации моего письма квартальная премия, кото-

рой меня лишили, была выплачена без какого-либо дополнительного ходатайства с моей стороны. По постановлению суда выплачено и авторское вознаграждение за рацпредложение.

Спасибо!

А. ШОБЕЙ,
начальник паросилового хозяйства
Тересвянского
деревообрабатывающего
комбината, рационализатор

ЛЬГОТЫ — ЗА КРУПНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ознакомившись со статьей Э. Спиридонова (ИР, 4, 79), считаю, что поднятые в ней во-

пуска электронных устройств, а Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления без всяких раздумий ответило «нет».

Л. РОДЗИНСКИЙ,
наш нештатный корр.

СТРОИТЕЛЬСТВО

ВЕТЕР ПРОТИВ ВЕТРА

ВЕТЕР МОЖЕТ РАСКАЧАТЬ И ОПРОКИНУТЬ САМУЮ ПРОЧНУЮ БАШНЮ, ЕСЛИ ЗАРАНЕЕ НЕ ПРИНЯТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИХ МЕР. МОСКВИЧ В. И. СЫСОВЕВ, СОТРУДНИК ЦЕНТРАЛЬНОГО НИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, В СВОБОДНОЕ ОТ РАБОТЫ ВРЕМЯ ИЗОБРЕЛ НОВЫЙ СПОСОБ ЗАЩИТЫ ВЫСОТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОТ ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК
[А. С. № 566912].

Для башни главное—не упасть или не покоситься. В каждой из десяти самых известных башен мира, от Стокгольмской (чуть ниже двухсот метров) до Останкинской башни, перемахнувшей за полкилометра, предусмотрены специальные меры

защиты. Чем выше сооружение, тем сложнее эти меры и дороже. Чтобы не опрокинулись тридцать две тысячи тонн металла и бетона Останкинской телевизионной башни, ее пришлось поставить на железобетонное фундаментное кольцо диаметром в семьдесят четыре метра и углубить это кольцо почти на пять метров в землю. Почти две с половиной тысячи стальных стержней держат в напряжении конструкции фундамента. Десятью железобетонными ногами опирается на него это грандиозное ажурное сооружение, возвышающееся над столицей без единой расчалки, что придает ей особую выразительность и стройность.

Башня боится солнца и ветра. Из-за одностороннего нагрева ствол пятисотметровой башни искривляется, отклоняя вершину на два с половиной метра. Чтобы компенсировать тепловые напряжения и не дать бетону растрескаться, на расстоянии нескольких сантиметров от поверхности ствола натянуты сто пятьдесят стальных тросов. А как быть с ветром? Заранее не угадаешь, с какой стороны он подует. А ветры над Москвой бывают сильные. Дважды в столетие проносятся ураганы. Тогда скорость ветра на высоте десяти метров от поверхности земли достигает восьмидесяти километров в час, а на пятисотметровой он будет атаковать баш-

ню со скоростью почти вдвое большей. Это уже пятнадцатиметровый шторм, при котором вершина мачты будет колебаться с амплитудой в несколько метров. Даже при обычных ветрах, которые бывают над Москвой довольно часто, посетители смотровой площадки, расположенной лишь на трехсотметровой высоте, ощущают колебания в несколько сантиметров. И десятки тысяч тонн металла и бетона, и основание с площадью поперечного сечения в тысячу раз большим, чем у вершины, и тысячи натянутых струнами стальных стержней—все для того, чтобы противостоять ветру. Можно представить, во что это обходится!

Башню можно поставить на большие основания и сделать утончающимися вверх, тем повысив их устойчивость. А что делать с монументом, скажем с гигантским мечом, повисшим над Мамаевым курганом в городе-герое Волгограде? Меч есть меч, и основание здесь—держачая его рука. Не больше и не меньше. В нем можно прорезать невидимые с земли щели, чтобы уменьшить давление ветра. Но и эта мера не везде применима. Ни в дымовых трубах, высота которых сейчас тоже достигает нескольких сотен метров, ни в напорных (вертикальных или крутонаклонных) трубопроводах щели прорезать нельзя.

Нужно сказать, что не столь-

ко страшен сам ветер, сколько ветровой резонанс, когда колебания, вызываемые ветром, складываются с собственными колебаниями конструкции. В таком случае ветер может так раскачать сооружение, что не помогут ни геометрия, ни предварительное напряжение, ни прочие пассивные методы защиты. Приходится предусматривать многократный запас прочности. Нетрудно представить, во что обходится и это.

Сысовев взял трехлитровую стеклянную банку, автомобильный насос, стальную пластину длиной в полметра и толщиной в пару миллиметров и домашний вентилятор и провел эксперимент. Платину поставил вертикально и нижним концом зажег на столе. По обе стороны от своего «обелиска», у его основания, он установил две направленные вверх трубки, соединив их резиновым шлангом с банкой. Банку превратил в ресивер, накачав в нее воздух насосом. На шланге поставил зажим, чтобы можно было включать и выключать «защиту». «Ветер» параллельно столу сделал вентилятором.

При определенном расстоянии вентилятора от пластины, т. е. при определенной силе ветра пластина стала колебаться. Тогда изобретатель привел в действие свою систему защиты (пустил воздух в определенном режиме через вертикаль-

просы о трудностях внедрения крупных изобретений заслуживают внимания.

Действительно, в ряде министерств процесс использования изобретений имеет затяжной характер.

Все еще сильны тенденции оценки изобретательской деятельности предприятий и организаций, в основном по количеству реализуемых изобретений, а не по величине получаемого экономического эффекта, его роста. Однако, необходимо учитывать, что реализация крупных изобретений, как правило, требует коренной перестройки производства и не может по объективным причинам происходить мгновенно, вне связи с другими предприятиями, а часто и

другими отраслями. В условиях планового хозяйства весь этот процесс должен быть увязан с производственными возможностями и соответствующим финансированием.

За последние годы положение дел с использованием эффективных изобретений несколько улучшилось—если в 1975 году в стране было реализовано всего 711 изобретений, давших экономический эффект более 100 тыс. рублей за год, то в 1978 году их количество увеличилось почти до 2 300, причем доля экономического эффекта, созданного такими изобретениями, составила более 79 процентов от общей суммы полученного экономического эффекта (в 1975 году—40 процентов). Тем не

менее в целях ускорения реализации крупных, высокоэффективных изобретений следует рассмотреть и такие пути решения этой задачи, как совершенствование системы плановых показателей, в частности введения планового показателя по достижению определенного экономического эффекта за счет освоения объектов техники, создаваемых на основе изобретений, осуществления мер льготного характера (при получении кредита, материально-техническом обеспечении и т. п.), а также дальнейшего совершенствования существующих систем стимулирования.

Помимо этих соображений, считал бы целесообразным обращение редакции к руководителям ряда министерств,

объединений, предприятий и организаций с просьбой высказать свое мнение по данному вопросу.

И. НАЯШКОВ,
председатель
Госкомитета СССР
по делам изобретений
и открытий

*таковы
результаты*

В СТЕНАХ РЕДАКЦИИ

ные трубки), и амплитуда колебаний пластины резко уменьшилась. Эффект был налицо. И вся система не представлялась особенно сложной и энергоемкой, ведь защитные сопла можно расположить на высотном сооружении поярусно и тогда особо мощные воздушодувки не потребуются.

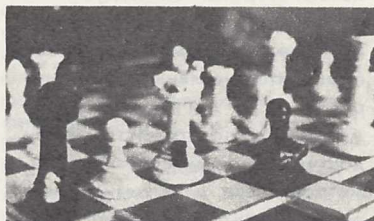
Экспертиза пять лет не давала авторского, требовала более серьезных испытаний и чтоб в аэродинамической трубе. Трубы дома у Сысоева не было, а в ЦАГИ, где такая труба имеется, экспериментировать не стали, а дали умозрительное заключение: мол, оригинальность предложения признаем, но сомневаемся в его эффективности, чем ввергли экспертизу в еще большие сомнения.

Но теперь уже все позади: изобретение признано изобретением и можно его использовать, особенно при сооружении высотных конструкций, которые никаким другим способом от ветра защитить невозможно.

Э. АРХИТЕКТОР

Изобретение «новых шахмат» продолжается (см. «Мато», ИР, 6, 77, «Двухэтажные шахматы», ИР, 5, 78). Журналист из Чимкента Г. Дмитриенко заявил: «Берусь обучить любого новой игре за полчаса!» И мы сели играть. Доска для придуманной им игры отличается от шахматной тем, что клетки каждого четного ряда сдвинуты вправо и влево на полклетки. Играть можно вдвоем и вчетвером, шахматные фигуры ходят и традиционно, и по-новому. Соседские ребята овладели игрой быстро и вскоре стали обыгрывать автора новой шахматно-шашечной «школы».

Фотограф З. Купцын из Абхазии принес в редакцию «Шахматджанг». Его вариант шахмат имеет доску со 104



клетками и форму, несколько напоминающую кроссворд. Кроме традиционных фигур, у Купцына в игру введены «разведчики», «танки», «самолеты» и т. д. Вряд ли эти игры станут конкурировать с шахматами, но не исключено, что найдут своих поклонников и болельщиков.

30 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ

ПРЕЗИДИУМ
ВЕРХОВНОГО СОВЕТА
РСФСР
ПРИСВОИЛ В ПЕРВОМ
ПОЛУГОДИИ 1979 ГОДА
ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ

**ЗАСЛУЖЕННЫЙ
РАЦИОНАЛИЗАТОР РСФСР**

БАРАНОВУ Дмитрию
Петровичу — слесарю
Грозненского
трамвайно-троллейбусного
управления, Чечено-Ингушская
АССР.
БЕРДЮГИНУ Федору
Лаврентьевичу — начальнику

цеха Псковской
галантерейно-футлярной
фабрики.
БЛИНОВУ Николаю
Ивановичу — начальнику
ремонтно-механических
мастерских Томусинской
автобазы производственного
объединения
«Кемеровуголь».
ВАРЛЫГИНУ Юрию
Петровичу — начальнику
производства
Архангельского
целлюлозно-бумажного
комбината.
ВОЕВОДИНУ Аркадию
Григорьевичу — слесарю
московского

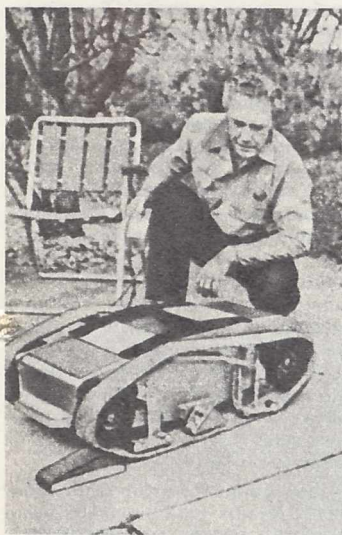
хлопчатобумажного
комбината «Трехгорная
мануфактура» имени
Ф. Э. Дзержинского.
ВОРОБЬЕВУ Николаю
Васильевичу — главному
конструктору Муромского
тепловозостроительного
завода имени
Ф. Э. Дзержинского,
Владимирская область.
ГЛАЗКОВУ Виктору
Александровичу — слесарю
Новолипецкого
металлургического завода,
Липецкая область.
ДОЛГИХ Валерию
Васильевичу — бригадиру
каменщиков-печников
Красноуральского
медеплавильного комбината
имени Серго Орджоникидзе,
Свердловская область.
ДОНДОК-РИНЧИНОВУ
Цырен-Доржи — слесарю

Агинского районного
производственного
объединения по
производственно-
техническому обеспечению
сельского хозяйства
Агинского Бурятского
автономного округа Читинской
области.
ДЬЯКОНОВУ Марату
Григорьевичу — граверу
московского
хлопчатобумажного
комбината «Трехгорная
мануфактура» имени
Ф. Э. Дзержинского.
ЕВСТИГНЕЕВУ Юрию
Яковлевичу —
инженеру-конструктору
завода автотракторной
осветительной арматуры
«Красный Октябрь»,
Владимирская область.
ЗОЛОТУХИНУ Василию
Федоровичу — начальнику



ДВУХМОТОРНЫЙ ТРАКТОР

Американский изобретатель Торвальд Гранрид, президент фирмы его имени, предложил новую схему гусеничного трактора, не менявшуюся существенно как минимум полвека.



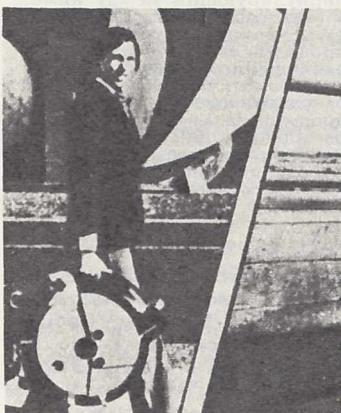
Большие гусеничные тракторы традиционно оснащаются одним двигателем, приводящим в движение два зубчатых колеса. Гранрид поставил два мотора, впереди и сзади, с передачами на четыре зубчатых

колеса — два передних и два задних, через сервотрансмиссии с гидрокомпрессорами. Высота зубчаток над землей увеличена, чтобы удалить их от грязи, камней и прочего абразива. Водитель может включать одну гусеницу на переднюю, а другую на заднюю передачу во всем диапазоне скоростей, разрешаемых трансмиссией, чтобы совершать крутые повороты.

Такие тракторы можно будет строить, используя выпускаемые двигатели. Например, 1000-сильный гигант получается путем сдвигания на нем 500-сильных двигателей. Это позволит избежать многих трудностей, которые возникнут, если разрабатывать полностью новые двигатели, гидротрансформатор и трансмиссию для мощного гусеничного трактора.

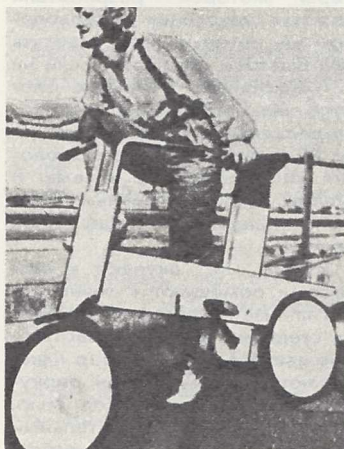
ВЕЛОСИПЕДЫ БУДУЩЕГО

В Англии есть бюро по велосипедизации. Оно учредило премии за конструкции велосипе-



да будущего. Из представленных три лучшие по показателям «рабочего цикла» относятся к складным и изобретены архитекторами. Один из экспертов выразил сомнение, что эти модели будут иметь сбыт, так как в Британии складные велосипеды покрывают менее пяти процентов общего спроса. В остальной Европе — больше. А кроме того, они не обещают прибыли. Две первые премии получили велосипеды, изображенные на фото. Слева — машина Шумовского. Она складывается в ручную поклажу шириной 50 сантиметров, где размещены колеса, рабочие части, руль. Пакет плотно сжат двумя пластмассовыми грязезащитными крыльями колес.

Вторую премию получила машина во многих отношениях более новаторская. Колеса этого велосипеда жесткие, цельные, наполненные расширяющимся полиуретаном, и смонтированы на поворачивающихся кулачках. Усилие от педалей передается армированным ре-



зиновым ремнем, проложенным внутри пластмассового корпуса велосипеда. Вся трансмиссия — единый, отделяемый от рамы узел, ее легко заменить. Подшипники залиты, что сокращает уход за машиной. Высота седла регулируется пневмосистемой.

БОЛТАЮЩИЙСЯ КЛАПАН ЭКОНОМИТ ГОРЮЧЕЕ

Работая на бедной смеси, двигатель экономит бензин и сокращает выброс несгоревших углеводородов и окислов азота. Но сгорание дестабилизируется, мотор начинает барахлить, внезапно останавливается. Энтоин Дэй и Дэвид Литлчайлд из Кэмбриджшира изобрели впускной клапан (британский патент № 1540232), который, как они уверяют, снимет препятствия для использования бедной смеси.

На рабочей поверхности впускных клапанов монтируются по два подвижных кольца с желобками, подобных двухступенчатой турбинке. Сравнивая условия, создаваемые новым клапаном и обыкновенным, гладким, изобретатели указывают, что желобчатый так стабилизирует процесс сгорания, что машина будет надежно идти при рабочей смеси из 20 частей воздуха на одну часть паров топлива.

Объяснение этому приводят: желоба завихривают смесь в цилиндре, и турбулентность

передвижной колонны № 276 треста Орелсельстрой. КАРПОВУ Альберту Андреевичу — шеф-инженеру производственно-технического предприятия «Уралэнергочермет», Свердловская область. КРОПОТУХИНУ Андрею Фирсовичу — инженеру-конструктору Кировоградского медеплавильного комбината имени С. М. Кирова, Свердловская область. ЛЮКОВУ Юрию Яковлевичу — бригадиру слесарей вязниковского производственного объединения «Текмашдеталь», Владимирская область. МАРГУЛЯНУ Михаилу Ароновичу — мастеру

автомобильно-дорожного комбината № 16 управления Мосавтодортранс. МАРКОВУ Сергею Васильевичу — токарю совхоза «Бийский», Алтайский край. МАХОВУ Геннадия Дмитриевичу — начальнику цеха бумагопрядильной фабрики № 1 Ореховского хлопчатобумажного комбината имени К. И. Николаевой, Московская область. МИТРОФАНОВУ Георгию Ивановичу — бригадиру тракторной бригады колхоза «Кушалино», Рамешковского района, Калининской области. МУКСУНОВУ Геннадия Николаевичу — главному механику Центральной передвижной

механизированной колонны треста Якутмелиоводстрой. ОБОГРЕЛОВУ Ивану Ефимовичу — слесарю управления механизации № 3 треста Спецстроймеханизация Главновосибирскстроя. ОРЛОВОЙ Нине Петровне — заместителю главного инженера Александровского комбината искусственных кож, Владимирская область. ПАЛЛЕРУ Ефиму Яковлевичу — мастеру аксайского стекольного завода «Пролетарий», Ростовская область. ПЕТРОВУ Нинелу Михайловичу — начальнику отдела опытного производственно-технического объединения «Техрыбпром», Калининградская область. ПОПОВУ Борису

Алексеевичу — начальнику отдела Первоуральского хромпикового завода, Свердловская область. РАЗГОНОВУ Ивану Федоровичу — слесарю разреза «Краснобродский» производственного объединения «Кемеровоуголь». РОГАНОВУ Рудольфу Матвеевичу — начальнику цеха Энгельсского троллейбусного завода имени Урицкого, Саратовская область. РОДНАЕВУ Ивану Семеновичу — механику совхоза «Красноуфимский» Свердловской области. СИВАКОНЮ Павлу Матвеевичу — начальнику цеха ТЭЦ № 2 Грозэнерго, Чечено-Ингушская АССР. СТАХЕЕВУ Александру



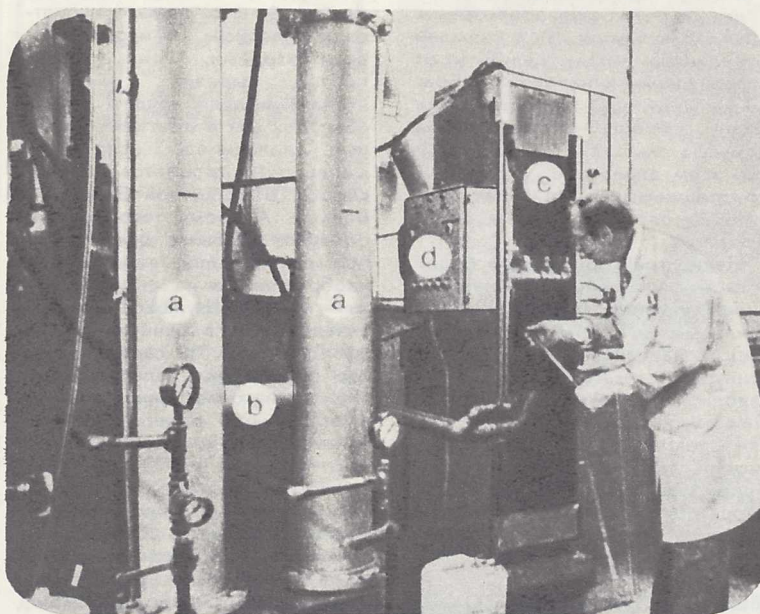
нормализует сгорание. Настроенный на такую смесь двигатель работает без перебоев.

ВМЕСТО ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКИ — ЩЕТКА

В британском патенте № 1541134 описана поразительная идея устройства для перевозки тяжестей по пересеченной местности. Оно представляет собой сани, снизу подбитые эластичным матрацем из «щетины», чем-то вроде громадной щетки из упругих металлических, пластмассовых или даже растительных прутьев, которые сужаются к концам. Пучки «щетины» связаны под санями и взяты вовнутрь прочного подпружиненного конверта. При движении саней по неровной поверхности упругие щетинки деформируются, но оставляют неизменной общую форму закрытой щетки.

Эту подводу можно, таким образом, перетаскивать через бугры и впадины, железнодорожные полотна и канавы, не тряся, не повреждая груза.

ЭКСПРЕСС-ПОКРЫТИЕ



Электрохимики исследовательских лабораторий фирмы «Дженерал моторс» разработали процесс нанесения металлопокрытия, который идет в десять раз быстрее обычного. Если на 127-микронное покрытие полусферы подшипника свинцово-оловянным сплавом уходило 80 минут, то новая технология укладывается в восемь. В опытах с хромированием время сокращалось с 60 до одной минуты.

Деталь не окунают в раствор, а помещают в точно подогнанный «футляр». Между ее стенками и анодом расстояние всего 2,5 мм. Раствор накачивают в щель, где он циркулирует с большой скоростью. Это производит поразительный эффект. Электрохимики могут

Установка, на которой проводят новый технологический процесс. а — два столитровых баллона с электролитом, постоянно циркулирующим между ними; б — теплообменник; с — механизм для реализации процесса, включая чехол, размещенный внизу; д — автоматическое устройство, регулирующее продолжительность и повторяемость циклов. Возле устройства — Митчелл Лабода, один из авторов разработки.

использовать напряжение от 6 до 20 В, плотность тока достигает до 2,5—17,5 А/см². Процесс покрытия ускоряется до 25 микрон в минуту. Это вызывается тем, что в узкой щели стремительное движение

раствора позволяет повышать плотность тока на всей омываемой поверхности.

При обычном хромировании, когда слой электролита между деталью и анодом порядка 450 мм, он почти неподвижен, и плотность тока не превышает 0,13—0,2 А/см², а скорость покрытия — до 25 микрон в час.

САМОНАСТРАИВАЮЩЕЕСЯ ДОМАШНЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Системы для автоматического регулирования освещения, разрабатываемые фирмой «Управляемые системы окружающей среды» (Роквилл, США), способны превратить любую лампу дневного света в нечто широкое, заявляет журнал «Дизайн ньюс». Установленная в арматуре обычной такой лампы, эта система автоматически оценивает параметры света в комнате и подстраивает силу тока, чтобы его хватало ровно на заранее определенную освещенность. В качестве «глаза», производящего оценку освещенности, используются длинные оптические волокна «Крофон» с линзой в торце, изготавливаемые фирмой «Дюпон». В дневное время освещение урезается, что экономит электричество. Ночью светильник дает тот же свет, что и обычная лампа.

Внедрение новой системы, как считают официальные инстанции, может снизить расходы энергии на лампы дневного света примерно на 40 процентов, то есть потенциально экономия составляет 168 миллионов баррелей нефти или около двух миллиардов долларов. Конгресс Соединенных Штатов

32 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ

Николаевичу — заведующему машиноремонтной мастерской совхоза «Искра», Свердловская область. СУПРУНОВУ Николаю Кузьмичу — слесарю-механику Кузнецкого завода приборов и конденсаторов, Пензенская область. ТЕРСАКОВУ Борису Владимировичу — начальнику сектора отдела главного технолога Ижевского завода тяжелых бумагоделательных машин, Удмуртская АССР. ФОМИНУ Александру Афанасьевичу — заместителю главного инженера Кузнецкого завода приборов и конденсаторов, Пензенская

область. ХВОРОСТУХИНУ Владимиру Александровичу — начальнику Волжского специализированного ремонтно-строительного управления Шинремстрой, Волгоградская область. ХРОМОВУ Владимиру Васильевичу — мастеру цеха Головинской передвижной механизированной колонны объединения «Владимирмелиорация». ХРЮКИНУ Дмитрию Захаровичу — заместителю начальника цеха Новолипецкого металлургического завода, Липецкая область. ЩЕТИНИНУ Александру Андреевичу — начальнику группы Белгородского завода энергетического машиностроения.

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

ОБЛЕДЕНЕВШЕЕ ПАСТБИЩЕ не только в тундре, но и в средних широтах не редкость: пройдет дождь или мокрый снег, ударит следом мороз и земля покроется твердым настом. Как животному добыть корм? Толстую ледяную корку копытом не разобьешь, помочь должны машины.

Таковые имеются, например, с вращающимися дисками и закрепленными на них кирками, но вместе с ледяной коркой они либо повреждают траву, либо оставляют ее замороженной в отдельные ледяные глыбы, так что животным до нее все равно не добраться.

Нужно снять только наст, а рыхлый снег под ним и траву не трогать.

А. И. Селиванов, Г. С. Малютин, А. Т. Бахтин и другие авторы машины «Настокол» (а. с. № 552384) предлагают следующее. На раме тракторного прицепа установлена вращающаяся ось. На ней вперемежку — диски с перпендикулярными их плоскостям лопатообразными ножами и тяжелые стальные шары на цепях. Трактор перемещает машину по твердому насту, ножи прореживают в нем щели, а шары разбивают ледяные ленты на мелкие куски, не затрагивая рыхлый снег и траву под ним. Из-под разрыхленного наста животные достают ее сами.

ЗАУСЕНЦЫ НА СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЯХ МОЖНО СЖИГАТЬ—

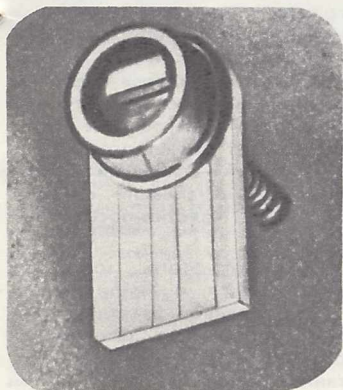
рекомендовал испытать новую систему в правительственных зданиях.

Устройство небольшое, в стандартной коробке монтируется на арматуру лампы дневного света за 5—15 минут. Волокно «Крофон» протягивается наружу, чтобы «видеть» освещенность окружающего пространства. Оно же применяется и для передачи информации о свете от трубки к трубке вместо электропроводов.

ЛАЗЕР НА КОНЧИКЕ ПАЛЬЦА

Использованию лазера часто мешают его внушительные размеры. Особенно, если речь идет о микроэлектронике.

Американская фирма «Эксон» сообщила недавно об изобретении миниатюрного полупроводникового лазера ТАБ-ПИК, который найдет применение в оптических и оптико-электронных системах. Подробности о конструкции не сообщаются, но известно, что в



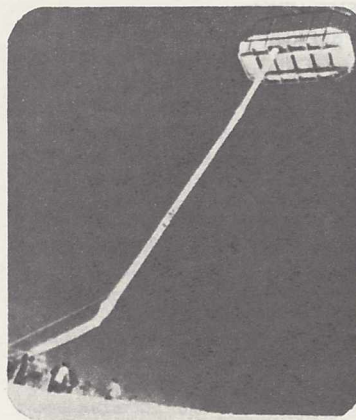
устройстве использован крошечный источник когерентного излучения, работающий на полупроводнике алюминий-галлий-мышьяк. Длина лазера — два сантиметра, масса — семь граммов, расход энергии не превышает 0,2 ватта. Аналогичный газовый лазер с теми же характеристиками например, гелий-неоновый, имел бы длину около метра, массу 14 кг, и ему потребовался бы собственный мощный источник энергии.

Ученые из «Оптикал Информейшн Системс» (отделение фирмы «Эксон»), создавшие полупроводниковый лазер, считают, что он произведет такой же переворот в оптической технике и технологии, какой когда-то произвел транзистор в электронике.

ГОРИТ? ПРЫГАЙТЕ В РУКАВ!

Французский изобретатель Жерар Зефини разработал необычайно простую и надежную систему спасения людей при пожарах с помощью длинного эластичного рукава из ткани, армированной стекловолокном. Структура ткани такова, что при быстром скольжении кожа рук и лица не обдирается и не обжигается. Ткань необычайно упруга и легко выдерживает температуры до 800°С.

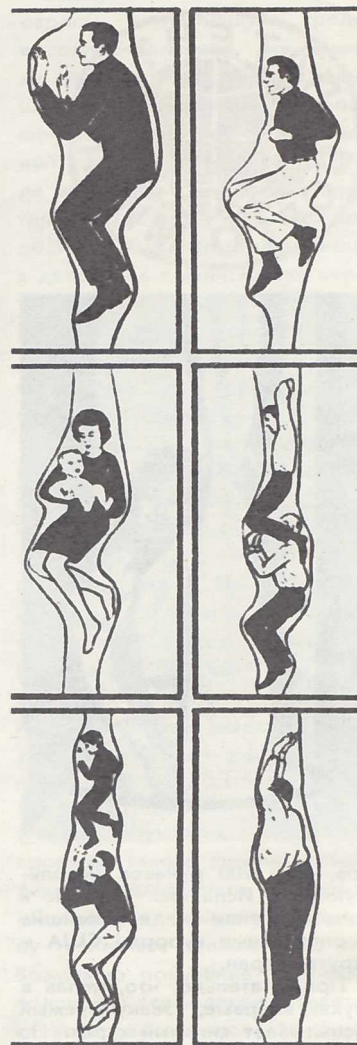
Когда рукав висит спокойно, его диаметр чуть меньше толщины среднего человека. Скорость падения регулируется весьма просто. Для этого надо



лишь раздвигать локти и сгибать колени. При необходимости можно даже зависнуть.

Новая спасательная система может размещаться как снаружи, так и внутри многоэтажных зданий. Наружный рукав в нерабочем положении сворачивают в рулон, который хранят наготове вблизи аварийных пожарных выходов. Внутри здания рукав монтируют в противопожарных шахтах, оборудуют кондиционерами воздуха и освещением. Важнейшее достоинство этой системы эвакуации — скорость: спрыгнув в рукав, здание могут покинуть тридцать человек за минуту.

Спасательный рукав можно использовать не только при пожарах. Уже практически все вагоны канатных дорог в лыжных центрах Французских Альп оборудованы ими. Проведены испытания новой системы при эвакуации людей с



высоких подъемных кранов, с телевизионных и смотровых башен. Всего же во Франции ими оборудовано 300 объек-

таков, пожалуй, наиболее эффективный способ борьбы с этими острыми стальными закорючками. В герметичную камеру сгорания со свечой зажигания (как в двигателе внутреннего сгорания) загружают обрабатываемые детали и подают горячую смесь. Свеча дает искру, смесь воспламеняется, в камере возникает высокая температура и заусенцы сгорают. Все просто, однако детали нужно аккуратно разложить в камере по полочкам, чтобы со всех сторон они равномерно обдавались жаром. После очередной обработанной партии деталей камера еще горячая, и сделать это не просто.

Изобретатель П. Я. Вальтер с рижского государственного электротехнического завода «ВЭФ» им. В. И. Ленина пред-

лагает заменить аккуратную раскладку деталей... встряхиванием. Для этого камеру сгорания нужно поставить на вибростол и перед тем, как «включить зажигание», подвергнуть ее интенсивной вибрации. Детали придут во взвешенное состояние и теплоноситель сможет достать каждую. Повышается качество обработки и можно для того же количества деталей обойтись камерой меньшего размера (а. с. № 503679).

ДОСТАТЬ СО ДНА МОРЯ какой-либо подводный аппарат на борт судна-носителя можно, если подвести под него платформу или оборудовать на судне сквозную шахту и затаскать аппарат через нее. В обоих случаях нужен доволь-

но сложный такелаж и мощное грузоподъемное оборудование.

Изобретатели И. Н. Алексеев и Л. Д. Люлькис предлагают сквозную шахту оборудовать вакуумной системой, обойтись без такелажа и мощных лебедок.

«Всасывать» подводные аппараты предполагается следующим образом. Шахту предпочтительно расположить в наиболее широкой части судна. При давлении в шахте, равном атмосферному, поднимаемый аппарат всплывает в ней вместе с водой на уровень ватерлинии судна-носителя и при дальнейшем вакуумировании шахты поднимается вместе с водой еще выше. Как только нижняя часть поднимаемого объекта окажется над палубой, под него можно подвести опо-

ры. Затем вакуум снимают, и шахта осушается. Спуск аппарата под воду производится в обратном порядке. С помощью вакуума воду в шахте поднимают так, чтобы аппарат всплыл и освободил опоры. Затем, при выравнивании давления в шахте с атмосферным, вода вместе с аппаратом опускается до ватерлинии судна. Далее аппарат спускается своими средствами (а. с. № 553160).

ПОЗАБОТИТЬСЯ ОБ УРОЖАЕ нужно задолго до того, как семя попадет в землю. Полезно перед посевом обработать семена в растворе микроэлементов, ибо семенам не всегда удается добыть эти элементы из земли в нужном составе и количестве. Чтобы обработка была более эффективной, ее проводят под воздействием



БУТЫЛКИ СВЕРХПРОЧНЫЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ

Несмотря на усиливающуюся конкуренцию со стороны пластмассовых сосудов и металлических банок, бутылки из стекла сохраняют свои преимущества, прежде всего как тара для пива, вина и других алкогольных напитков. Однако технический прогресс не обошел и стеклянные бутылки.

Недавно на крупнейшем в Чехословакии предприятии стеклотары «Склоовал» начато производство специальных пивных бутылок, предназначенных для длительных перевозок, с использованием метода поверхностного упрочнения. Бутылки, разогретые до температуры 400—600°С, обрызгивают двуокисью олова, растворенной в органическом растворителе. На поверхности образуется блестящая ровная пленка, предохраняющая стек-



лов, еще 200 рукавов используются в Испании. Интерес к ним проявили и крупнейшие горнолыжные курорты США и других стран.

Примечательно, что, попав в рукав впервые, эвакуируемый испытывает сильный страх. Но уже к концу «путешествия» это чувство проходит и появляется желание прокатиться еще раз. Поэтому не исключено, что новая система эвакуации станет в скором времени и новым аттракционом.



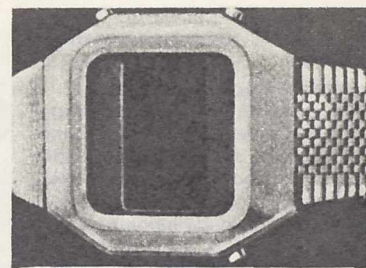
ло от механических повреждений и значительно повышающая прочность. Вес литровых бутылок удалось при этом уменьшить почти на 200 г.

В скором времени предполагают начать также выпуск экологически безвредных бутылок, получивших название «исчезающих». Их стекло... растворяется в воде. Бутылки снаружи и изнутри покрывают особой тонкой пленкой, позволяющей наливать в них практически любые жидкости. После употребления такая посуда вывозится на свалку, где ее необходимо разбить, нарушив тем самым гидроизоляцию, и открыть доступ атмосферного воздуха к внутреннему слою. В скором времени под действием дождя и ветра осколки исчезают.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЧАСЫ ДЛЯ СЛЕПЫХ

Первые в мире электронные звуковые часы для слепых разработала и выпускает швейцарская фирма «Хроносар». Внешне от обычных электронных часов на жидких кристаллах их отличает лишь дополнительная кнопка, при нажатии на которую раздаются звуковые сигналы, «пиканьем» сообщаящие число часов и минут. До полудня сигналы имеют частоту 1024 Гц, а после — вдвое выше.

Часы настраиваются на точное время каждый час по сигналам, передаваемым по радио. В них смонтирован будильник, также устанавливаемый по звуку. При нажатии кнопки будильник таким же «пиканьем» сообщает, на который час он «заведен». Будиль-



ник учитывает привычки любителей поспать и запрограммирован так, что спустя пять минут после первого сигнала и его отключения раздается второй.

«МЕЛТАВЕЙ» — ПРОЩАЙТЕ СНЕГ, ЛЕД, ХОЛОД

«Двадцать самолетов кружили над аэропортом, запрашивая о посадке, так как у них кончалось горючее. А на земле в два раза больше ждали отправки. И все же КДП отменил все вылеты.

...На складах всех авиакомпаний скопилось множество грузов, в том числе срочных, но ни о каких скоростных перевозках, естественно, не могло быть и речи...» Причина этой драматической ситуации, описанной Артуром Хейли в начале его известного романа «Аэропорт» — снежный буран. Машины не успевали очищать от снега взлетно-посадочные полосы.

Но ничего этого могло бы не случиться, и Хейли лишился бы красивой завязки, если бы аэропорт был оборудован системой «Мелтавей», разработанной одним из предприятий

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

ультразвука или электромагнитных колебаний. Но ни один биологический объект не равнодушен к ультразвуковым и электромагнитным полям, а семена особенно к ним чувствительны. Электромагнитные колебания, например, повышают вязкость протоплазмы, а ультразвуковые разжижают ее. И то и другое плохо отражается на энергии прорастания семян.

Авторы изобретения № 578027 придумали, как из ультразвуковой и электромагнитной обработки извлечь только пользу, а недостатки — нейтрализовать. Поскольку действие обо-

их факторов на протоплазму семян и на некоторые биохимические процессы, протекающие в семенах при их обработке в растворе микроэлементов, противоположны — пусть и обезвреживают друг друга. Нужно только, чтобы электромагнитные и ультразвуковые колебания совпадали по фазе, работали синхронно.

В цилиндрический бак с двойными стенками встроена обмотка электромагнитного индуктора и последовательно соединена с обмоткой ультразвукового магнитострикционного преобразователя, встроенного в дно бака. Питание на обмотку подается от генератора ТВЧ с частотой 10—25 кГц.

В бак заливают раствор микроэлементов, засыпают семена и включают генератор ТВЧ.

Благодаря последовательному соединению обмоток индуктора и излучателя ультразвука достигается полная синхронизация электромагнитных и ультразвуковых волн. После обработки семена подсушиваются до посевной сыпучести. Повышается энергия их прорастания, сокращаются сроки полевой всхожести. Суммарный эффект, как говорят патентоведы, превышает сумму эффектов от раздельного применения двух ранее известных способов.

ОГНЕУПОРНЫЙ БЕТОН ИЗ НАЖДАЧНОГО КРУГА. Для футеровки печных вагонеток нужен особо прочный огнеупорный материал. Обычно его делают с добавкой дорожных компонентов — графита,

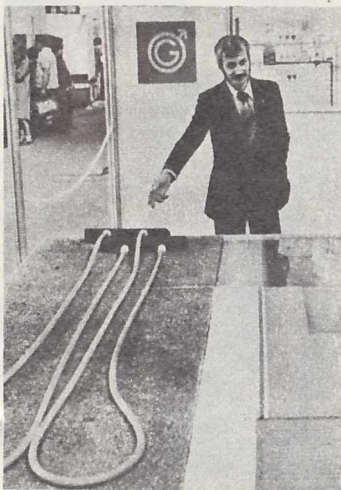
карбида кремния, электрокорунда. Но и карбид кремния и электрокорунд используются при изготовлении абразивных кругов.

Изобретатели В. Г. Лемешев, Т. С. Барзыкина и Г. В. Кузьмичева решили: для огнеупорного бетона использовать отходы абразивной промышленности.

В шамотный порошок (50%) добавили огнеупорную глину (30%) и шлам (14%) и тщательно перемешивали. Но чтобы все это превратилось в бетон, нужно, как известно, связующее. Добавили ортофосфорную кислоту (6%), образовавшую со шламом фосфатный цемент. Когда все это перемешали еще раз и высушили при температуре 300—400°С, получился прочный камень с высокими физико-механическими свойствами. Прочность матери-

шведской фирмы «Грэнгес» — «Вирсбу-Мелтавей».

Новая система работает бесшумно, эффективно и надежно, с успехом заменяя традиционные снегоочистительные механизмы и машины. Под грунтом (или твердым покрытием) на глубине около 10 см укладываются прочные пластмассовые трубы, в которых непрерывно циркулирует вода, подогретая до температуры 30—35° С. «Мелтавей» практически не требует ухода, ее нужно лишь включить осенью и выключить весной.



По данным фирмы системы могут работать надежно в течение 15 лет. Они уже находят применение для очистки улиц, обогрева крупных производственных помещений и открытых складов. Большие возможности предоставляет «Мелтавей» и проектировщикам спортивных сооружений: ими можно оборудовать открытые арены, плавательные бассейны, легкоат-

летические манежи, ипподромы, залы для занятий спортивными играми.

БЕТОННЫЕ ТРУБЫ ДЕШЕВЕЮТ НА ГЛАЗАХ

Возводимые на наддувной опалубке гигантские железобетонные купола выгодны, но уж очень пока некрасивы (ИР 5, 78, с. 32). Сообщалось о поиске новых применений таких опалубок, и вот — одно уже найдено: делать на них, прямо в полевых условиях, бетонные и железобетонные трубы с толщиной стенки до 40 см.

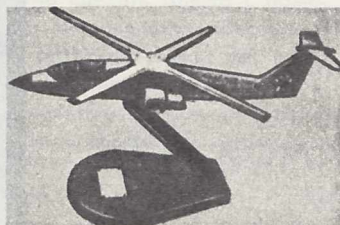
Опалубки диаметром от 20 до 300 см разработала миланская фирма «Сокап». Они из нейлона, с обеих сторон покрытого маслостойкой резиной. Воздушного давления от 0,25 до 0,6 ат достаточно, чтобы виброуплотнить бетон на опалубке, не выводя из допусков размеры и форму трубы.

Способ рекомендован для сооружения оросительных, осушительных и канализационных систем, ливнепроводов, сбросных трубопроводов ГЭС, дорожных, городских и аэродромных дренажей и т. п. Каждая опалубка работает 400—500 раз, если не забывать чистить ее и мыть после применения. Стоимость строительства снижается на 20—30 процентов.

СВЕРХЗВУКОВОЙ ВЕРТОЛЕТ

Первым проектам самолетов вертикального взлета и посад-

ки — сто лет (проекты появились и действующие модели по ним строились еще до рождения обычных аэропланов), а в серийное производство на западе пока пошел единственный такой реактивный самолет из почти двухсот опытных: английский околосвуковой истребитель Хоукер Сиддли «Харриер». Очень уж они расточительны по части топлива, отравляют атмосферу, шумят, портят покрытие площадок, палубы кораблей. Да и в разработке дороги. По расчетам советского исследователя В. В. Беляева, «Харриер» обошелся англичанам и американцам примерно в 620 млн. долларов, еще выше оценивается программа более совершенного палубного истребителя вертикального взлета и посадки — в



2,5 млрд. долларов. Это почти столько же, сколько стоил пассажирский сверхзвуковой «Конкорд» (3 млрд. долларов), в свою очередь в десять раз опередивший по затратам на проектирование дозвуковые транспортные самолеты такого веса.

Экономически и в интересах охраны окружающей среды выгоднее аппараты, из режимы висения разгоняющие большую массу воздуха до меньшей скорости, чем в реактивной струе. То есть разного рода аппараты с винтами и вентиляторами. Но у них свои недостатки, так что практически в дело пока пошли только вертолеты, машины в принципе малоскоростные, тряские, далеко не тихие, к тому же и не экономные, по сравнению с обычными самолетами.

От всех недостатков вертолета и реактивного самолета вертикального взлета и посадки может оказаться избавленным самолет с Х-образным винтом-крылом. При сохранении всех достоинств известных схем. Поднимается вначале и разгоняется он, как вертолет, затем винт-крыло тормозится, лопасти устанавливаются под углами 45° к оси фюзеляжа и превращаются в стреловидные крылья.

Идея изучается. Один из проектов такого симбиоза недавно разработала фирма «Локхид»: одноместную машину взлетным весом 1 450 кг. Возможно появление противолодочного самолета-вертолета взлетным весом около 14 тонн, с максимальной скоростью 1 020 км/ч. Из вертолета в самолет и обратно такие аппараты превращаются при скорости около 400 км/ч.

ала увеличилась почти вчетверо по сравнению с известными, а термостойкость — более чем в два раза (а. с. № 524779).

ОЧИЩАТЬ ДЕТАЛИ, НЕ ОПАСАЯСЬ ВЗРЫВА, трудно из-за статического электричества. Нужно либо придумать невоспламеняющуюся и невзрывающуюся моющую жидкость, либо усмирить электрического джина. Пока все моющие жидкости и горят и взрываются. Второй путь значительно проще, и тут кое-что сделано, например, разработаны антистатические присадки на основе диэтиленгликолевого эфира. С такими присадками статиче-

ское электричество на поверхности обрабатываемых деталей не накапливается, зато после испарения самого растворителя на поверхности остается присадка, поскольку она есть высокомолекулярный нелетучий (плохо испаряющийся) продукт. После такой очистки изделие снова нужно чистить, иначе краска не ляжет. А если чистить снова, то...

Из заколдованного круга сумели выбраться изобретатели из Государственного НИИ гражданской авиации. Перепробовав множество различных веществ, нашли подходящее — мителенхлорид. Добавленный в растворитель (40—50%), он ис-

паряется одновременно с моющим средством и не оставляет на поверхности изделия пленки, препятствующей последующей окраске.

Прежде чем подавать заявку на изобретение, авторы подвергли новое моющее средство испытанию на специальной установке. В емкость, в которой вращался диэлектрик — шелковый диск, налили около литра чистого бензина, а накапливающийся в нем потенциал измеряли электростатическим киловольтметром. Вот результаты: за одно и то же время в чистом бензине накопился электрический заряд в 3 400 вольт, а с добавлением

50% присадки электрического потенциала не оказалось вовсе (а. с. № 505753).

МЕЧТА МОНТАЖНИКА — соединить трубы «в одно касание» и чтобы стык был герметичным. Придуманных быстротыкуемых и быстроразъемных соединений не счесть, но все это довольно сложные механизмы — с ударом или с поворотом сжимающие упругие герметизирующие прокладки. Есть и более простые соединения, в которых соединительный элемент расширяется под воздействием среды, транспортируемой по трубопроводу.

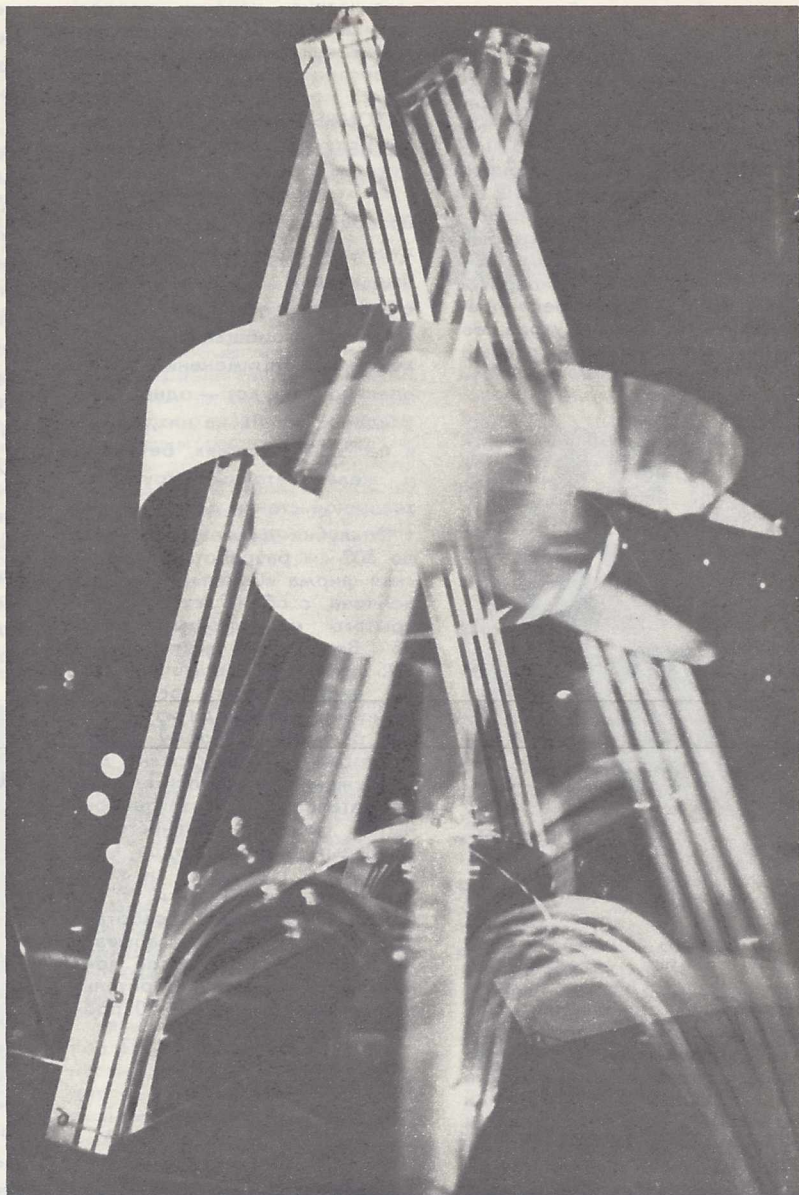
Изобретатели из Института механики металлополимерных систем АН Белорусской ССР (Гомель) придумали, как обой-

конкурс

КАК ВЫ ПРИМЕНЯЕТЕ ДИФфуЗИОННУЮ СВАРКУ?

САМАЯ БЕЗОПАСНАЯ И ЧИСТАЯ СВАРКА ДОЛЖНА СТАТЬ САМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ.

ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС ПО ШИРОКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДИФфуЗИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ.



36 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 12—79

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

тись и без механизмов и без давления в трубопроводе.

На конце одной из труб под упругой манжетой располагают кольцевую ампулу с серной кислотой и карбонатом натрия (содой), а конец другой трубы делают таким, чтобы при стыковке он сдавил манжету и капсула лопнула. Как только это произойдет, из смешавшихся кислоты и соды образуется хорошая «шипучка», а выделяющийся при этом газ прочно прижмет манжету к пристыко-

ванной трубе. Есть и недостаток: при каждой разборке придется закладывать новую ампулу (а. с. № 540101).

ОЧИСТИТЬ ТРУБУ ИЗНУТРИ сложно, т. к. сквозь нее нужно как-то протаскать щетку или другой рабочий орган. Б. П. Сакович предлагает это делать следующим образом (а. с. № 648295). «Щетку нужно сделать из магнитодиэлектрического материала, например из полиэтилена, и похожей на связку сосисок. Внутри каждой «сосиски» нужно расположить гибкий магнитный сердечник и «начинить» ферромагнитными частицами. Снаружи на тру-

бопровод надевают соленоид. Очищающий элемент вводят в трубу, подключают в нее очищающую жидкость, а соленоид подключают к источнику постоянного тока. Перемещаясь вдоль трубы, соленоид протаскивает сквозь нее очищающий элемент. Сосисочный очищающий элемент своей волнообразной поверхностью вызывает в потоке моющей жидкости сильную кавитацию. Кроме того, и стенки труб от кавитации изрядно вибрируют, что также помогает очистке.

ГИДРОЦИЛИНДРЫ — МЫШЦЫ ТЕХНИКИ. Только устроены эти мышцы не очень техно-

логично, особенно соединение поршня со штоком. Глухое крепление тут невыгодно. Французская фирма «Роберт Вош» взяла патент (№ 2100515) на соединение поршня со штоком посредством шариков. Однако шарики быстро изнашиваются и требуют высокой точности изготовления канавки. В нашей стране выдано а. с. № 546755 на соединение поршня со штоком цилиндрическими роликами. Но они работают только на сжатие и опять же без высокого класса чистоты поверхности не обойтись. Иное дело с закладными элементами, изготовленными в виде конических роликов. В

ЧЕГО ЖДУТ ОТ КОНКУРСНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ!

Они должны дать экономию материалов, комплексную механизацию и автоматизацию производства сварных конструкций, производственную технологию диффузионного соединения новых материалов, новое специализированное и универсальное оборудование для диффузионной сварки в вакууме и для определения свойств новых композитных материалов, образующихся в зоне диффузии, совершенствование способов контроля качества сварных конструкций, технологию диффузионного соединения новых пар материалов, улучшение свойств диффузионных соединений металлов и сплавов путем их термовакuumной обработки.

РАБОТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ИССЛЕДОВАНЫ в лабораториях или промышленных условиях и содержать технико-экономические обоснования эффективности их использования.

В КОНКУРСЕ МОГУТ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ ВСЕ.

Премии: первая — 1 500 руб., три вторых премии по 1 000 руб., пять третьих премий по 500 руб., десять поощрительных премий по 200 руб., десять поощрительных премий по 100 руб.

Конкурс объявили: президиум Центрального совета Всесоюзного общества изобретате-

лей и рационализаторов, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий, коллегии министерств высшего и среднего специального образования СССР и РСФСР.

Предложения направляйте по адресу: 109383, г. Москва, Ж-383, ул. Полбина, 45, Проблемная научно-исследовательская лаборатория диффузионной сварки в вакууме (ПНИЛДСВ) с пометкой: «На конкурс».

ШИРОКИЙ КРУГ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ОТРАСЛЕЙ

Комментарий специалиста

Председатель жюри конкурса доктор технических наук профессор Московского института электронного машиностроения Б. Н. Золотых:

Многие инженерно-технические работники предприятий, конструкторы и технологи, научные работники, преподаватели еще незнакомы с этим прогрессивным способом, занимаются этим делом в основном энтузиасты.

А преимущества способа велики. Соединение происходит в твердом состоянии, исключаящем холодные и горячие трещины, поры, выгорание легирующих элементов, коробление и т. д. Вакуум очищает поверхность от окисных пленок, загрязнений, позволяет полу-

чить соединение даже высокоактивных металлов с минимальным содержанием вредных примесей. Вес конструкций не увеличивается! Соединяемые материалы могут быть толщиной от микронной фольги до нескольких метров. Соединение получается с большой размерной точностью, отпадает последующая механическая обработка. Соединение может быть получено при любой поверхности (плоскость, конус, сфера, эвольвента и т. д.).

Начать хотя бы с оборудования. В таких отраслях, как электроника, радио- и приборостроение, автотракторная, станкоинструментальная промышленность и др., важно не только получать качественные изделия, но и выпускать их в миллионах экземпляров. Это можно сделать только с помощью специального оборудования, которого сейчас нет.

Диффузионная сварка крайне желательна при изготовлении конструкций на основе новых материалов-композитов. Работы в этой области еще только начинаются, поле деятельности чрезвычайно велико. Композитные материалы по своим характеристикам превосходят материалы, из которых они состоят, в несколько раз. Важно в процессе соединения не потерять исходные свойства материалов и оптимально сочетать их, а это связано с целым рядом вопросов,

ответы на которые пока не даны.

Надежность... Важно контролировать зону соединения в первую очередь неразрушающими методами. Надежных методов и аппаратуры для определения возможных дефектов соединения без его разрушения пока не существует, особенно при сварке разнородных металлических и неметаллических материалов.

Диффузионное соединение может применяться для улучшения свойств материала в процессе так называемой термовакuumной обработки. Например, при сварке деталей из меди мы можем получить деталь с более высокими механическими свойствами! Она будет работать дольше, ее можно сделать легче — экономится дорогостоящий металл. Диффузионной сваркой можно получать композиции с непривычными сочетаниями качеств: прочность в них возрастает одновременно с повышением пластичности, в металлах наблюдается самозалечивание возникающих дефектов.

От решения поставленных вопросов зависит развитие многих отраслей науки и техники в целом. Зависит тем больше, чем шире применяются легированные стали, специальные сплавы, неметаллические и композитные материалы в народном хозяйстве.

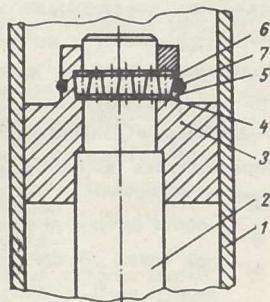
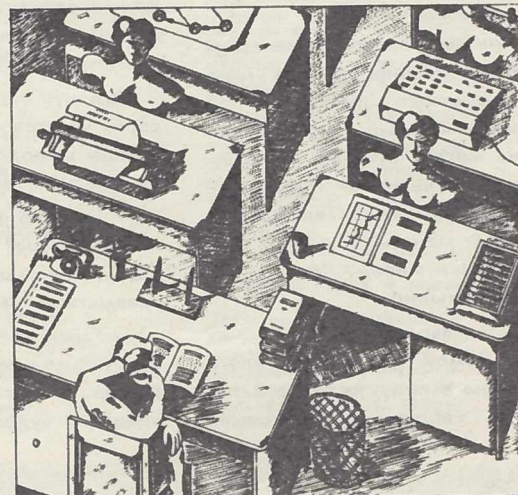


Схема соединения поршня со штоком гидроцилиндра по заявке № 2549678/25-06. 1—корпус гидроцилиндра; 2—шток; 3—поршень; 4—5—канавки в поршне и штоке; 6—конические ролики; 7—закладное окно.

поршне и на штоке вытачивают канавки, в которые через специальное окно укладывают конические ролики так, что их вершины направлены в разные стороны. При работе гидроцилиндра благодаря своей конусности ролики плотно прижимаются друг к другу, причем чем больше давление, тем плотнее. Высокой точности обработки роликов не требуется. Для разборки сочленения достаточно открыть закладное окно и удалить ролики. На это техническое решение, сделанное в Дрогобычском клубе изобретателей и рационализаторов, выдано положительное решение (заявка № 2549678/25-06).

В. КОЗЛЕНКО
Киев



РАЦУХА

А. ЛАШКАЕВ

— Что это ты там делаешь, на верхотуре? — окликнул меня начальник бриза Указалов. — Еще загремишь, чего доброго, показатель по травматизму ухудшишь.

— Это я, Демьян Иванович, баночку под редуктор тельфера подвесил, — объяснил я. — Масло из него на пол капало. Скользко, можно голову расшибить. Тюлькин вчера упал — смех один. Всю эту ... отбил.

— Светлая у тебя голова, Ларионов, но своих достоинств она до конца не понимает. То ж ты не баночку подвесил, а рацпредложение! На-ка, брат, бланк и оформляй свою первую, как говорят в народе, «рацуху». Пиши, что предложение улучшает условия труда, снижает травматизм. Тем более, ваш участок сильно отстает по рацработе...

Я сделал, как он говорил. Очень уж не хотелось видеть родной коллектив в сильно отстающих. Отдал бланк Демьян Ивановичу, а через неделю к моей полочке добавили десятку.

— Светлая у тебя голова, Ларионов, — сказала вечером Маша, влюбленно глядя мою наметившуюся лысину. — Но неужели каждый месяц нельзя узкие места находить, повышению и улучшению способствовать, а, Ларионов? Пять лет мы с тобой женаты, а до сих пор без стенки живем. Людей пригласить стыдно...

Я стал выискивать узкие места. Самой узкой оказалась трещина в полу, куда проваливались каблучки наших станоч-

ниц. Предложил застелить ее резиновым ковриком. Эта «рацуха» не только улучшала условия труда, но и давала немалый экономический эффект, ликвидируя простои станочниц. Было, правда, и одно неудобство — коврик то и дело сдвигался с трещины. Но пытливые, то есть мы с Указаловым, нашли выход: поручили активистке Вале Сквозницкой на общественных началах следить за положением коврика и периодически укладывать его на место.

И пошло-поехало... Плохо работает отопление — предлагаю и внедряю идею: поставить на все двери сильные пружины. За день надышим, накурим — в телогрейке терпеть вполне можно. Стало в помещении душно — опять «рацуху» оформляю: пружины снять, а под двери палки подкладывать, чтобы не закрывались. Вот вам и промвентиляция, вытяжная и втяжная, какая хотите.

И так во всем, на каждом своем вдумчивом, рачительном шагу. Сломался автокар, на котором стружку от станков увозили, — меня осеняет: надо поставить токарям и фрезеровщикам по ведру, и пусть они во время перекуров выносят свои отходы на свалку металлолома. Заодно и покурят на ходу... Водителя автокара сократили, а мне — премию в размере месячного оклада.

Наш участок вышел победителем смотра-конкурса по рационализаторской работе. Указалова повысили в главные механики, меня — на его место. Теперь сам хожу, ищу думающих, творческих людей, помогаю им предлагать, внедрять и главное — оформлять.

Заглянул сегодня на бывший свой участок — а там под толком молодой слесарь Галактионов с ключами.

— Что это ты там делаешь, на верхотуре? — спрашиваю. — Еще загремишь, чего доброго, травматизм увеличишь.

— Гайки на крышке редуктора поджимаю, — отвечает. — Масло из него капает, а тут какой-то чудак баночку пове-



Из иностранного юмора

сил, вместо того чтобы гайки затянуть как следует.

— Светлая, — говорю, — у тебя голова, Галактионов, но своих достоинств она до конца не понимает. Ты мне так всю рационализаторскую работу на нет сведешь. Давай лучше поставим центробежный насос и трубы, чтобы выкачивать масло из баночки обратно в редуктор. А в баночку — реле максимального уровня, для автоматического включения насоса. Солиднее как-то будет, эффективнее. На-ка бланк и оформляй свое первое рацпредложение. «Рацуху», как говорят в народе.

УЧИТЕЛЬ

А. БАРАНОВ

На заводе меня поставили учеником к дяде Васе. Он мне показал, как валики точить.

Выточил я валик, спрашиваю: «А дальше как?»

С тех пор и пошло. Дядя Вася объяснит, я сделаю...

Жениться — тоже он меня наставил. И когда нас на свадьбе повели из-за стола, я дядю Васю спросил шепотом: «А дальше как?»

— А дальше — двигай в институт!

Кончил я институт, стал начальником цеха, хотел дядю

Васю своим замом сделать, но он чего-то заскромничал:

— Я, — говорит, — тебя выучил, женил, на руководящую дорогу вывел, а теперь отпусти ты меня, ради Христа, на пенсию!

Глупости какие! Кто же мне дальше ума-разума вваливать будет? Ежели, говорю, взялся, так не бросай! И не до своей пенсии, а до моей, персональной...

Ведь у начальника цеха жизнь какая? Не сладкая, в общем, жизнь. То президиум с колокольчиком, а то — зеленый ковер.

Прихожу к дяде Васе после очередной нахлобучки:

— А дальше как?

— В директора иди! — отвечает.

Сказано — сделано. Работаю, в Москве бываю. Вдруг получаю телеграмму: дядя Вася помер!.. В машину, на аэродром! И как увидел гроб — так мурашки по коже и запрыгали. Это ж конец моей карьере! А еще старшим другом назывался — не довел дело до конца!

Подбегаю, стучу в желтый ящик:

— Дядя Вася, а дальше как?

Перевернулся в гробу мой учитель.

ЛЕНИНСКОМУ ДЕКРЕТУ ОБ ИЗОБРЕТЕНИЯХ 60 ЛЕТ ДОСТОЯНИЕ ГОСУДАРСТВА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКУЮ ПЯТИЛЕТКУ — В ЧЕТЫРЕ ГОДА ОСНОВНОЙ ЗАКОН — В ПОВСЕДНЕВНУЮ ПРАКТИКУ ПЛЕНУМ ВЦСПС

	№	стр.
Алмазная идея	6	6
Бонч-Бруевич В. Под- держать все новое...	6	5
Божинский В. образо- вание, демография и ручной труд	3	5
«Ввиду особой важно- сти задач...»	6	4
В мире гигантов	6	2
Идея обнаружения не- видимого	6	8
Идея пневмоинструмен- та	6	9
Идея из сердцевины	6	10
Идея подводной мол- нии	6	12
Идея удлинения конеч- ностей	6	14
Идея вибраций	6	29
Идея высокой частоты	6	36
Идея вакуумной сварки	6	37
Изобретателям и рацио- нализаторам Советского Союза	10	4
Как ускорить прогресс	2	6
Карнозов Л., Киселев А. Ленин и военное изо- бретательство	5	4
Космонавты: с праздни- ком вас, дорогие това- рищи!	10	4
Летопись законодатель- ства	6	17
Наиважнейшая задача	10	5
Основной Закон — в по- вседневную практику	1, 3	
Софонов Г. Четыре условия	2	4
Софонов Г. Трудом и вдохновением	6	16
Федорова В. Наивный вопрос	7	6
Хрупов П. Ориентация... на вчерашний день	3	7

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ВРЕМЯ ОТРАСЛЬ СТАВИТ ЗАДАЧИ

Баенко И. Кем быть: изобретателем или ра- ционализатором?	8	22
Безсонов Н. Кто лучше платит...	7	4
Брагин В. Имя изобре- тателя	4	4
Володин В. Изобретайте игрушки!	8	11
Глинка В. Другая сторо- на дела	9	8
Гольдберг Б. Новая бу- мага на старом месте	6	24
Горский В. Кого нужно больше, инженеров или пианистов?	8	6
Ермаков Б. От смерчей до кибернетических му- равьев	8	33
Журбенко Ю. Плюсь-ми- нус бесконечность	9	6

Казakov М. Срок дей- ствия справедливости	11	7
Кириллов А. Откуда та- кое неуважение	12	7
Конonenko В. Лимит на ссылаемую экономику	11	7
Леонтович Е. От «необ- ходимо» до «вредно»	6	22
Моисеев П. Утеплением или взрывом	3	10
Наяшков И. Качество и количество изобретений	9	4
Нешумова С. Запряжен, но не приручен	10	14
Рабинович Л. Солнцу нужен союзник	11	16
Рощин А., Повицкий И. Пункт против здравого смысла	10	6
Смагин Б. Министерст- во и ученый	6	23
Софонов Г. Творческие объединения сегодня	11	4
Софонов Г. Новые гори- зонты изобретательства	12	4
Спиридонов Э. Эконо- мия путем ухудшения	4	6
Спиридонов Э. На кого работает экспертиза?	5	6
Ставраки Л. Устарел ли Евклид?	8	8
Федин Э. Хорош или плох «Урал»?	2	9
Четнарев В. Превосход- но, однако...	2	7
Шнейдерман В. Гипноз экономической эффек- тивности	10	7
Эльшанский И. ВДНХ министерству не указ	11	6
Яшков Б., Бобошко К. Партнеры должны быть равны	12	6

ЖИЗНЬ ВОИР КОНКУРСЫ ПРИСВОЕНИЕ ЗВАНИЙ ЭКОНОМИКА. ПРАВО ПОРТРЕТЫ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ

Алексеева С. Женщи- ны-лауреаты	4	37
Алексеева С. Молодые лауреаты — 79	11	4
Брагин В. Их «конек» — экономика	1	8
Брагин В. Кровать и прочее	5	38
Брендючков К. Плаваю- щие утюги	5	24
Воздвиженский М. Свой и «чужой»	9	20
Волнов Р. Разнообраз- ный мир машин	11	18
Вручены первые три медали	10	18
Где-то дымит...	2	38
Густой Д. Бельцы уже в 1981 году!	9	23
Дроздов В. Еще о Пре- снякове	4	32
Емельянов С. Бригады, перешагнувшие грани- цы	11	5
Жолондковский О. Ха- рактер!	4	18
Игнатенко А. На трассе «Изобретатель» год 1929-й	9	22
Из почты, адресован- ной юбиляру	1	2
Как вы применяете диффузионную сварку	12	36
Каневский М. Преодоле- вая «входное сопротив- ление»	10	6
Клецерман С. Директор и «директор» директора	3	18
Климов Н. Обком поста- новил: изготовить!	3	5
Коротко о редакции и журнале	1	6
Кочунов М. КамАЗ — ИР	6	30
Ксенофонтов В. Леня Жуковский — самый юный изобретатель	8	4
Кушнер Г. «Немедлен- но пониньте помеще- ние!»	5	32
Лоевский Е. Умеете ли работать?	10	30
Лоевский Е. Обыкновен- ное и необыкновенное	11	6
Маликов Ю. Критику!	3	4

Мелиц Г. Не пренебре- гайте формальностями	12	14
Мингалимов Г. Резуль- таты неутихожительные	8	30
Молостов Г. Без изобре- тательства нет сорев- нования	6	31
Мосин В. Неделя ин- формации	5	6
Наставления своему журналу	10	6
Обратная связь 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12		

Общественные инсти- туты патентования ВОИР	8	30
Овчинников В. Молодой главный конструктор	9	37
Орден на знамени жур- нала	6	21
От изобретательства к изобретательству	8	5
Победители	6	16
Почетные звания 5, 7, 9, 11, 12		

Приемная Вашего пове- ренного 4, 8, 10		
Пятилетку — за 4 года	12	16
Рязанов Г. За каждые 100 рублей — один балл	11	5
Самая массовая творче- ская организация	6	11
Сердюков О. Сначала по-дружески	2	30
Сердюков О. Трамвай- ный дебют	3	32
Сердюков О. Итак, до завтра	11	16
Синедубский В. Колле- гия министерства об- суждает дела новаторов	6	20
Сначков В. Согласовы- вать не надо — это во- первых	12	6
Сноенчая О. Суббот- ник — лучшее время	11	21
Смагин Б. Новаторы консервативного произ- водства	11	34
Таковы результаты 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12		

Талвар Т. Контакты	5	6
Тарасов К. Без первой премии	4	4
Указ Президиума Вер- ховного Совета СССР о награждении журнала «Изобретатель и ра- ционализатор» орденом «Знак Почета»	6	21
Указ Президиума Вер- ховного Совета СССР об установлении Дня изо- бретателя и рационали- затора	6	21
Цифры и факты	6	13
Черниковский Г. Сооб- щивший о ставке Гит- лера	7	32
Чернышев А. «Изобре- татель не по профилю»	9	25
Что мне дали ваши пу- бликации? Обзор ответов Шумилин Б. Так дело не пойдет	1	4
Эльшанский И. Как эконо- мить воду	8	29
Эльшанский И. Спелый или зеленый	2	23
Эльшанский И. Игруш- ки!.. Игрушки!..	5	32
Экспонаты выставки московских новаторов	8	20
Ярошенко А. Впереди — «Сельхозтехника»	9	2

ПЯТИЛЕТКА СОВЕТСКАЯ ТЕХНИКА СЕГОДНЯ КАНУН XXI ВЕКА ИДЕИ И РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНО В СССР И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ? БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА УМЕЛЫМ

МЕТАЛЛУРГИЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКА СВАРКА. ШТАМПОВКА НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ФИЗИКА		
Архитектор Э. Горение в помощь шлифованию	10	24
Архитектор Э. Лечить де- тали натиранием	10	25

Архитектор Э. Механи- ческий скульптор	11	21
Варников Ю. Материал неисчерпаемых возмож- ностей	1	24
Владимиров Л. «Расши- ряющийся» радиатор	12	21
Володин В. Эскимо — хо- рошая идея	12	26
Губская С. Тысячные — на простом станке	2	23
Губская С. Защита от огня путем... нагрева- ния	6	34
Губская С. Сварка и ре- зец воедино!	6	34
Козодон М. Выключатель в пустоте	5	18
Кочунов М. Когда при- спичит, вспомнить!	2	20
Кочунов М. Смиритель- ная рубашка для не- штампуемой стали	3	20
Лисичкин В. Хашевы Х., Голынкер Е. Наука и техника в 2000 году	1	10
Можайский М. Умягчая титан	11	26
Николаев В. Эффекты мгновенного затверде- вания	11	8
Рогов Е. Супер!	5	16
Рогов Е. Тормозные ко- лодки без литья	5	20
Рогов Е. Вибровинт	9	32
Черниковский Г. Скуль- птура на сверлильном станке	1	12
Шумилин Б. Штампует покачиваясь	9	12
Шумилин Б. Магнитная пайка	5	10
Шумилин Б. Электро- станция в прокатном валке	11	14
Шумилин Б. Четвертая сторона голографии	12	8

МАШИНОСТРОЕНИЕ ДЕТАЛИ МАШИН ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЬ И КАЧЕСТВО МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ИЗМЕРТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

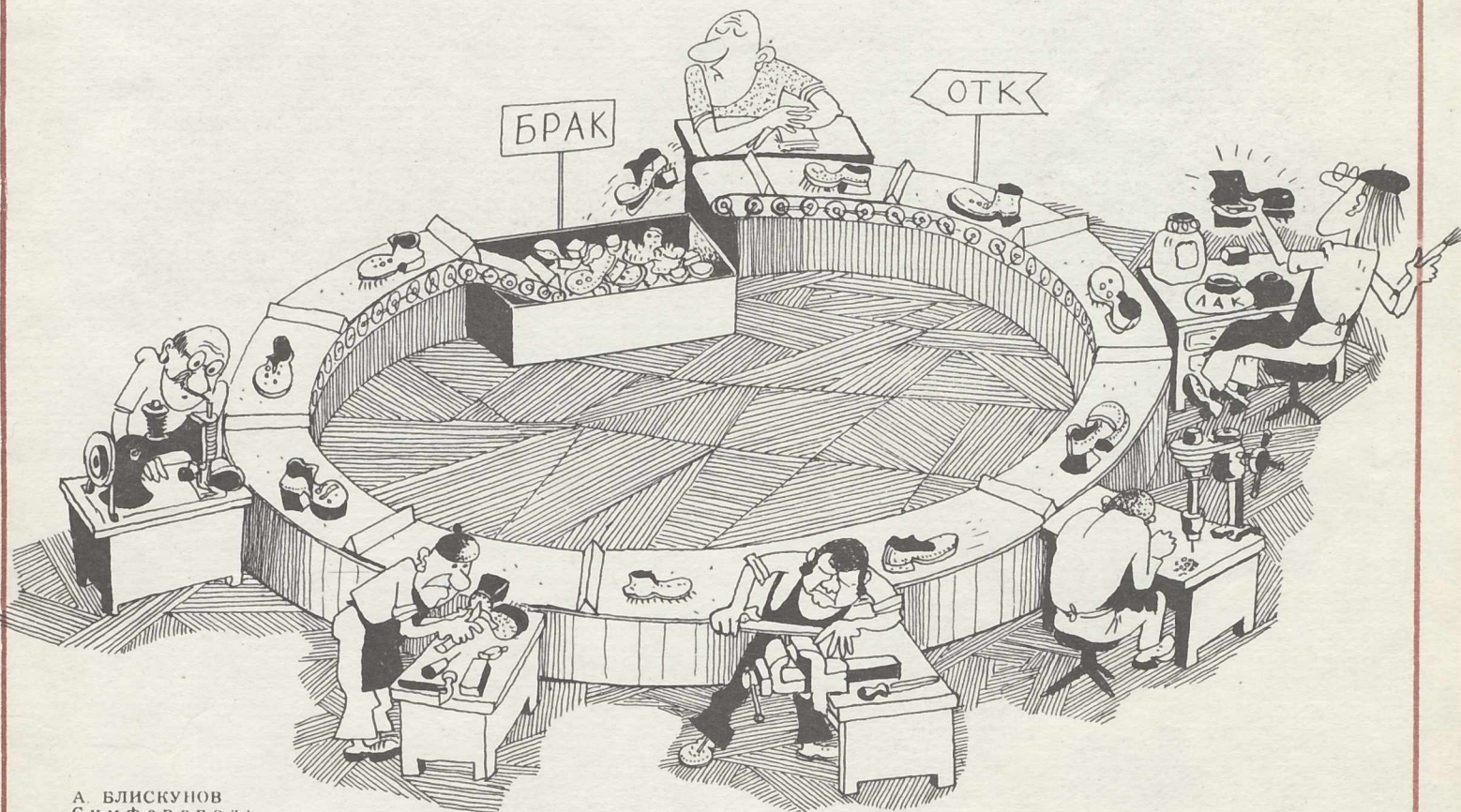
Алдошкин И. Молотко- вые пило-тиски	8	15
Алексеева Н. Автомат за прилавком	5	17
Андреев В. Внедрение «в складчину» вопроса не решит	3	21
Архангельский П. Не пора ли менять?	10	29
Блокнот технолога 3, 5, 10, 12		
Богомолов Б. Стоит ко- пейки, но...	3	23
Борзов Б. Берегите ртуть, берегитесь рту- ти	2	22
Владимиров Л. Пери- стальтика конвейера	4	8
Владимиров Л. Толстеет от нагрева	12	22
Григорьев Ч. Электрон- ная прятка	1	16
Губская С. Болт, кото- рый не пропускает воду	2	25
Губская С. Верхом на ультразвук	2	28
Губская С. Ключ с ося- занием очень прост	3	20
Губская С. То, к чему нельзя прилипнуть	2	25
Гуля Н. Самому не ве- рится	9	14
Донсков С. Угол тре- ния — безошибочно	11	34
Ермаков Ю. Используя «память» металла	5	13
Ермилов А., Баловнев Б. Ты только копни — остальное сделает ло- пата	4	32
Завадовский В. Проти- вопожарное масло	5	21
Заруба В. Круг в идеа- ле	2	12
Захаров В., Мананнико- ва Л. Фотошаблоны без «проколов»	7	13
Кочунов М. «Пневмати- ка» против «нолоса»	8	27
Краснощенок Н. Тиши- на малой ценой	11	28



А. БЛИСКУНОВ
Симферополь



А. КОНОВАЛЕНКО
Херсон



А. БЛИСКУНОВ
Симферополь



Изобретатель и рационализатор. № 12, 1979 г. 1—40.



НАСТРОЙЩИК-ИЗОБРЕТАТЕЛЬ



Если вы отдыхали в Пицунде, то уж конечно были в старинном храме на органном концерте. Если так, то вам интересно будет узнать, что настройщик этого органа, Борис Павлович Абоимов, еще и изобретатель. Он, в частности, изобрел «штег для роялей и пианино» (а. с. № 552634). Штег — это подставка в инструменте, через которую струны воздействуют на резонаторную доску. В существующих конструкциях штегов давление струн составляет 550 кг. Естественно, и резонаторная доска, и струны прогибаются, ухудшается звучание. Штег Абоимова сводит это давление... к нулю. Теперь при ударе по струнам дека звучит подобно мембране. Изобретение настройщика

рекомендовано к внедрению предприятиям местной промышленности. Те, правда, пока не торопятся. Сейчас во ВНИИГПЭ рассматривается новая заявка Б. П. Абоимова. Им предложен новый способ настройки клавишных инструментов. О существе говорить пока рано, скажем лишь, что звучание настроенных по нему инструментов пришлось по вкусу многим исполнителям, а также одному из лучших в Европе настройщиков — Генриху Вальбрехту из ГДР. Наш фотокорреспондент Ю. Егоров снял Б. П. Абоимова за работой в малом зале Московской государственной консерватории. За роялем известный советский пианист, лауреат международных конкурсов Владимир Виардо.